
Classification.

Wenn jemand eine Entdeckung macht oder eine neue Lehre aufstellt, so blättern die Reider in allen alten Büchern herum, um irgend ein anklingendes Wort zu finden, auf daß ihm dieselbe verflümmert würde. So macht man zwar mit Recht den Aristoteles zum Vater der Zoologie; aber man klaubet mit Unrecht aus seinem Werke alle zerstreuten Stellen zusammen, um ihn auch zum Vater der Classification zu machen. Das ist er keineswegs. Diese Ehre gebührt bloß den Neuern, welche, nachdem sie sich so sehr ins Einzelne verloren hatten, daß sie sich nicht mehr zurecht finden konnten, nothgedrungen anfiengen, Unterschiede aufzusuchen, wodurch sie im Stande wären, die Masse der bekannten Naturproducte zu sondern und zu übersehen. Es war bloß ein Bedürfniß zur Erkennung der Dinge und zur Beibehaltung der Namen, nicht der Einsicht in die gesetzmäßige Entwicklung der Natur. Daher gleichen alle Classificationen, bis fast auf die neueste Zeit, nur Wörterbüchern, in welchen man die Namen schnell und bequem auffinden kann. Die Zoologen gingen hierinn voran, und waren das Muster für die Botaniker in den sogenannten künstlichen Systemen, wie sie es auch später in den natürlichen gewesen.

Man verglich die Naturreiche mit den politischen Reichen, in denen es verschiedene Classen von Menschen gibt, die sich nach Rang, Bildung und Geschäften unterscheiden; und so brachte

man auch die Mineralien, Pflanzen und Thiere, welche gewisse Merkmale mit einander gemein haben, in Classen, deren Zahl völlig willkürlich und mithin unnatürlich gewesen. Wie nun die Classen der Bürger oder der Soldaten sich wieder in besondere Zünfte oder Haufen scheiden, so theilte man auch die Naturproducte weiter ab, und nannte die Haufen Ordnungen (Ordines). Die Zünfte der Bürger sind wieder aus den besondern Häusern oder Geschlechtern zusammengesetzt, welche näher oder ferner mit einander verwandt sind, oder zu einer Sippschaft gehören. Diesen Begriff trug man auch auf die Thiere und Pflanzen und selbst auf die Mineralien über, und stellte die Verwandten unter dem Namen Geschlecht oder Sippe (Genus) zusammen. Endlich heiratheten diejenigen Menschen einander, welche durch Rang, oder Bildung, oder Stand, oder Neigung mit einander übereinstimmen. Auch diesen Begriff hat man auf die Geschlechter der Thiere, welche sich mit einander schaaren und paaren, übertragen, und solche Paare mit dem Namen der Gattung (Species) belegt. Man hat auch das Wort Art gebraucht, und braucht es noch, aber mit Unrecht, da es ein allgemeiner Begriff ist, oder auch kleinere Unterschiede der Gattungen bezeichnet, wie man denn sagt: der Hund, das Huhn u. s. w. ist von einer andern Art, in welchem Sinne es eine beständige Varietät bezeichnet, welche man bey den Pferden mit dem Name Rasse auszudrücken pflegt. So weit gieng die Theilung in den künstlichen Systemen; in den natürlichen hat man noch die Ordnungen in Zünfte (Tribus), und diese wieder in Sippschaften (Familia) abgetheilt. So viel vorläufig zum Verständniß.

V e r s u c h e.

Wenn man sich viele Mühe gibt, so kann man allerdings aus dem Werke des Aristoteles herausbringen, daß er schon solche Abtheilungen der Thiere unterschieden habe, welche wir Classen nennen; jedoch hat er sie nirgends ausdrücklich als solche zusammengestellt, und noch weniger die Absicht an den Tag gelegt, die Thiere auf eine solche Weise übersichtlich oder systematisch kennen zu lehren. Auch hat er nirgends die Thiere nach

der Reihe aufgeführt, sondern nur gelegentlich, wenn er von diesem oder jenem Organe sprach, welches sich bey diesen oder jenen Thieren findet.

Zuerst theilt er die ganze Masse der Thiere in blutlose oder blutführende. Diese Eintheilung ist ganz richtig, und begreift die unteren und oberen Thiere unter sich, welche man jetzt wirbellose und Wirbelthiere nennt, oder fleischlose und Fleischthiere. Jenes sind nehmlich die Weichtiere und die Ringelthiere; dieses die Fische, Amphibien, Vögel und Säugthiere. Die Benennung ist zwar nicht ganz richtig, wenn man glaubt, daß die unteren Thiere gar keinen Saft hätten, der in Gefäßen circulierte, was doch bey den Muscheln, Schnecken und Krebsen, auch in der Jugend bey den geflügelten Insecten der Fall ist. Versteht man jedoch unter Blut nur die rothe Flüssigkeit der höheren Thiere, so ist die Unterscheidung richtiger, jedoch nicht ganz ohne Ausnahme, weil die im Freyen lebenden Würmer, wie der Regenwurm, der Blutegel und die meisten Meerwürmer auch einen rothen Saft haben, der wirklich in Arterien und Venen circuliert. Die Unterscheidung nach dem Blute ist daher nicht durchgreifend, und zwar deshalb, weil es bloß den vegetativen Organen angehört, während doch die Thiere dadurch unterschieden sind, daß den oberen allein die animalen Systeme zukommen, nehmlich das Knochen-, Muskel- und Hirnsystem, welche drey zusammen man Fleisch zu nennen pflegt.

Die Blutthiere trennt er wieder in vierfüßige, zweyfüßige oder geflügelte, und in fußlose.

Die Vierfüßigen sind entweder Leben diggebärende, welche wir nun Säugthiere nennen,

oder Eyerlegende, wie die Eydechsen, Frösche und Schildkröten, also überhaupt die Amphibien mit Ausnahme der Schlangen.

Die Zweyfüßigen oder geflügelten sind die Vögel.

Die Fußlosen, aber mit Flossen versehenen, sind die Fische.

Die blutlosen Thiere theilt er in Weichtiere, wobey er aber nicht die Quallen, Würmer und nackten Schnecken ausdrücklich aufführt, sondern nur die Dintenschnecken; ferner in Schalthiere, wohin die Muscheln und Hausschnecken;

in Weichschalthiere, wohin die Krebse; und in eingeschnittene Thiere, wohin die Insecten gehören. Aus dieser Zusammenstellung erkennt man wohl, daß Aristoteles das ganze Thierreich übersah, aber es nicht gehörig in natürliche Gruppen bringen konnte. Wir wissen jetzt, daß die Schlangen zu den Amphibien gehören, die Würmer auf keinen Fall zu den nackten Schnecken, wenn man sie auch nicht unter den Insecten, wohin sie ihr anatomischer Bau weist, setzen will. Die Krebse gehören offenbar zu den Insecten. Indessen hat, wie gesagt, Aristoteles nicht so streng geschieden, und keine so bestimmten Classen aufgestellt, wie wir sie jetzt in sein Werk hineintragen.

Die lebendiggebährenden Vierfüßler theilt er nur gelegentlich nach verschiedenen Organen ab, wobey man aber kaum im Stande ist, die Ordnungen gehörig herauszufinden.

Nach den Füßen gibt es vierspaltige, worunter er diejenigen, welche Hände haben, versteht, also die Affen; Vielzehige, mithin die reisenden Thiere und die Mäuse, Zweispaltige, also die Wiederkäufer, endlich ungespaltene oder einbüßige, also das Pferd.

Die Fledermäuse hat er vielleicht zu den Vögeln gerechnet; die Wallfische läßt er zweifelhaft, wußte aber schon, daß sie durch Lungen athmeten, lebendige Junge würfen und Zehen hätten.

Die eyerlegenden Vierfüßler stellt er zunächst an die Säugthiere, und theilt sie ab in beschuppte, wohin er nur die Crocodile zu rechnen scheint, also eigentlich die bepanzerten, in solche mit schalenartiger Bedeckung, die Schildkröten, und in weichhäutige, wohin nicht bloß die Frösche, sondern auch die Eydechsen zu setzen kommen.

Die Schlangen stellt er als eine Mittelordnung zwischen den Eydechsen und Fischen auf, und unterscheidet sie in giftige und ungiftige, aber auch in Land- und Wasserschlangen.

Die Gefiederten oder die Vögel unterscheidet er von den Insecten dadurch, daß er diese die Fittigthiere nennt, jene nehmlich mit gespaltene[n] Flügeln versehen, diese mit ganzen, gleich Fächern. Er macht nach dem Bau der Flüße nur 3 Unterschiede:

die einen haben eine Schwimnhaut, also die Schwimmvögel;

die andern haben freye Zehen, und entweder

zwey nach hinten, mithin die Klettervögel;

oder nur eine nach hinten, also alle übrigen, Singvögel, Hühner und Sumpfvögel.

Er theilt sie auch nach der Lebensart und nach ihrer Nahrung ab, was aber keinen naturhistorischen Character gibt.

Bei den Fischen ist es kaum möglich, Ordnungen herauszufinden, obschon er alle Unterschiede betrachtet.

Zuerst sondert er davon die Wallfische ab.

Dann theilt er sie in Knorpel- und Grätenfische.

Auch hat er bemerkt, daß welche 4, andere 2, und andere gar keine Flossen haben, wohin also die Bauch-, Brust- und Kehlflosser, die Halsflosser und die Dorsalflosser zu stellen wären.

Die Blutlosen theilt er, wie gesagt, in 4 Classen: Weichtiere, Crustenthiere, Schalthiere und Insecten, und läßt die Weichtiere sogleich auf die Fische folgen, wie es gegenwärtig wieder die Franzosen thun. Es ist auch gewiß, daß die Muscheln und Schnecken durch ihre Eingeweide und Kiemen und selbst durch ihre Gestalt den Fischen sehr ähnlich sind, und auch auf sie folgen müßten, wenn man die Thiere z. B. in 2 Reihen stellte auf folgende Weise:

Infusorien.	Eingeweidwürmer.
Polypen.	Rohtwürmer.
Quallen.	Sternwürmer.
Muscheln.	Krebse.
Schnecken.	Fliegende Insecten.
Fische.	Vögel.
Amphibien.	
Säugethiere.	

Es haben aber auf jeden Fall die Sinnorgane mehr Werth als die Eingeweide, womit auch diejenigen übereinstimmen werden, welche nach dem Vorgang des Aristoteles die Schnecken höher stellen, als die Insecten. Wollte man daher auch einen solchen Parallelismus der Thiere anerkennen, so würde doch jede Classe der zweyten Spalte edler und vollkommener seyn, als die

entsprechende der ersten. Ordnet man daher in einer Reihe, wie wir wenigstens in unsern Büchern nicht anders können; so ist es kein Zweifel, daß die Schnecken tiefer als die Insecten gestellt werden müssen. Es gibt übrigens noch andere Gründe zu einer solchen Anordnung, wovon bey der Entwicklung der Grundsätze über das natürliche Thiersystem umständlicher gehandelt werden kann.

Unter den Weichtieren führt er nur die Dintenschnecken auf. Die Weichschaligen oder Crustaceen beschreibt er sehr genau, theilt sie aber nur ab in lange und runde.

Die Schalthiere werden in einschalige, also die Schnecken, eingetheilt, und in zweyschalige, also Muscheln;

Jene wieder in thurmartige, wohin die meisten gehören, und in platte, worunter er ohne Zweifel die Schlüssel-schnecken verstanden hat.

Wichtige Unterschiede unter den Muscheln werden nicht angegeben. Es werden aber hier die Seeigel und Seesterne, auch die Seeblasen (Holothurien), die Alcaephen, wahrscheinlich Seeanemonen (Actinien), und die Schwämme erwähnt, alles Beweise, daß er nicht hat eigentlich classificieren wollen, und damals auch nicht können.

Die Naturgeschichte aller wichtigen Insecten kannte Aristoteles sehr gut, und hat sie auch ziemlich richtig classificiert.

Er unterscheidet geflügelte und flügellose, und unter jenen die Käfer mit hornartigen Flügeldecken, und solche, denen diese Deckel fehlen.

Darunter hat er wieder vierflügelige und zweyflügelige. Jene theilt er

in hüpfende, die Heuschrecken,

in mundlose, die Wanzen,

in Psychen oder Schmetterlinge.

Die andern vierflügeligen scheidet er wieder in die größten, worunter wahrscheinlich die Wasserjungfern zu verstehen sind, und in solche, welche hinten einen Stachel haben, also die bienenartigen Insecten.

Die zweyflügeligen theilt er in kleinere, wie die Schnaken und Stubenfliegen, und in solche, welche den Stachel

vorn haben, wie die Stechschnacken und die Stechfliegen, die Bremsen u. s. w.

Dann führt er noch solche auf, die geflügelt und ungeflügelt zugleich vorkommen, wie die Ameisen und die Leuchtkäfer.

Unter den flügellosen versteht er die Bielfüße, die Affeln, Scorpione und Spinnen, Flöhe und Läuse.

Er theilt auch alle Insecten ab in solche, welche Zähne haben, also in kauende, und in solche mit einer Zunge zum Saugen, wie die Mücken und Bienen, welche jedoch keinen Saugrüssel haben, was er aber auch schon bemerkt zu haben scheint, indem er von Insecten mit Zähnen redet, welche dieselben nicht zum Fressen, sondern zum Arbeiten brauchten.

Er kannte die Entwicklung der Insecten, besonders der Schmetterlinge, aus Würmern oder Larven, so wie ihre Verpuppung, führt aber nirgends die Insecten nach ihren Ordnungen, sondern nur zufällig auf, wenn er eine Merkwürdigkeit von ihnen anzugeben hatte. Er gibt an, daß die meisten Insecten sich aus Mist, Fleisch, Blättern, Holz u. s. w. entwickelten. Das könnte man sagen, ohne deßhalb diese Stoffe für die Mutter der Thiere zu halten. Aristoteles wußte sehr wohl, daß sie aus Eiern entstehen.

Die Würmer scheint er an die Larven oder Raupen angeschlossen zu haben; wenigstens unterscheidet er sie als solche, die sich nicht verwandeln. Die Eingeweidwürmer theilt er in platte, runde, und außerdem in Spulwürmer. Es ist sonderbar, daß er nichts vom Regenwurm und Blutegel sagt.

Der Corallen erwähnt Aristoteles nicht, außer insofern er sagt, daß es Thiere gäbe, welche angewachsen seyen und sich den Pflanzen näherten.

Dieses ist es ungefähr, was man, hinsichtlich der Classification, aus den verschiedensten Capiteln seines Buches herausfinden kann. Es lag dem Aristoteles nicht daran, die Thiere aufzuführen, sondern umgekehrt, sie dienten ihm bloß als Beispiele zur Verschiedenheit der Organe. Von Ordnungen, Familien, Geschlechtern wußte er nichts, sondern spricht nur von Gattungen, wie dieses jezt noch im gemeinen Leben geschieht: Hund, Kaze, Löwe, Sperling, Dohle u. s. w.

Plinius hat nicht das geringste für die Classification gethan, ja kaum eine Ahnung davon gehabt. Er führt die Thiere ziemlich bunt durcheinander auf; höchstens daß er sie in Land-, Wasser- und Luftthiere theilt. Nachdem er vom Menschen gehandelt, beginnt er die Landthiere mit dem Elephanten, schildert dann die Drachen oder Riesenschlangen, die Rinder, Pferde, Panther, Löwen und Tiger, das Cameel, die Giraffe, das Nashorn, die Affen, Gazellen, den Wolf, das Crocodill, Nilpferd, die Hyäne, den Biber, die Frösche, die Robben, die Hirsche, das Stachelschwein, den Igel, die Eydechsen, die Hunde, die Schweine, mithin alles durcheinander. Darauf kommt er an die Wasserthiere, die Wallfische, Schildkröten, Fische, die Polypen oder Dintenschnecken, Krebse, Schnecken, Muscheln und Schwämme. Dann folgen die Vögel und Insecten in bedeutender Anzahl, nebst einer Uebersicht über die Anatomie. Von einer Classification findet sich hier keine Spur.

Eben so wenig ist bey Solinus, Aelianus und Galenus zu finden; und von nun an verschwindet gar alles, was die Naturgeschichte betrifft, bis zur Wiederherstellung der Wissenschaften und der Entdeckung der Schiffahrt nach fremden Welttheilen. Denn was die Bischöffe Isidor von Sevilla im siebenten Jahrhundert, und Albertus Magnus aus Lauingen im dreyzehnten gethan haben, verdient kaum der Berücksichtigung. Sie zählten alles durch einander auf wie Plinius, und thaten von dem Ibrigen sehr wenig, fast nichts hinzu.

Der Erste, welcher wieder alle Thiere umfasste, und einige Ordnung beobachtete, war Conrad Gesner von Zürich. Er unterschied die Thiere in

Lebendiggebärende und

Eyerlegende Vierfüßler,

in Vögel mit den Fledermäusen,

in Wasserthiere, worunter Fische, Krebse, Würmer und Schwämme. Die blutlosen theilte er später, nachdem er die Werke der nachfolgenden benutzt hatte, in Weich-, Crusten- und Schalthiere, in Insecten und Zoophyten. Die einzelnen Thiere führt er nach dem Alphabet auf. Sein Werk erschien 1551, und enthält einen Schatz von eigenen Beobachtungen, Beschreibungen

und Abbildungen in Holzschnitten. Wenn man bey ihm von einer Classification reden will, so kann man sagen, daß er es wie Plinius gemacht habe.

Kurz darauf trat der Engländer E. Botton mit seinem Werke: über die Unterschiede der Thiere, 1552, hervor, worinn das Hauptgewicht auf die Classification gelegt, und ihr Begriff zuerst klar aufgefaßt und streng durchgeführt wird. Er folgt ziemlich der Ordnung des Aristoteles: blutführende und blutlose Thiere;

jene Mensch,
 lebendiggebärende Vierfüßler,
 eyerlegende Vierfüßler,
 Vögel,
 Fische und Wallfische;
 diese Insecten,
 Weichthiere,
 Crustenthiere,
 Schalthiere und
 Zoophyten oder Thierpflanzen,

welchen Namen er zuerst einführt. Auch gibt er schon kurze Definitionen von den einzelnen Thieren, führt sie wohlgeordnet auf, und stellt immer das vollkommenere Thier an die Spitze der Abtheilungen.

Die lebendiggebärenden Vierfüßler theilt er in vielzählige, zweyzählige und einzählige. Auch ist er der Erste, welcher die Fledermäuse zu den Säugthieren zählt.

I. Zu den Vielzähligen gehört:

1. Der Mensch.
2. Der Elephant.
3. Die Affen.
4. Hunde.
5. Bären.
6. Igel.
7. Mäuse.
8. Die mit Schwimnhäuten, wie Fischotter, Viber, Robbe.

9. Maulwurf.
10. Fledermäuse.

II. Zu den Zweyhüfigen gehören:

1. Die mit Hörnern.
2. Ohne Hörner, Cameel und Schwein.

III. Einhufige: Pferd.

Es ist vorzüglich die Meynung von der Klugheit des Elephanten, welche ihm eine so hohe Stelle eingeräumt hat.

Zu den eyerlegenden Vierfüßlern rechnet er auch die Schlangen, und stellt also die Classe schon ganz richtig und vollständig auf, und zwar die Crocodile voran,

dann die Schildkröten,
die Frösche,
die Eydechsen und
Molche,
die Schlangen.

Die Vögel theilt er in solche mit gespaltene[n] Zehen und mit Schwimmfüßen, wovon die ersten wieder ziemlich ordentlich weiter abgetheilt werden, nemlich in

Hühner,
Tauben,
Drosseln.

Fleischfresser (worunter auch Raben und Schwalben),
Insectenfresser (worunter die Klettervögel und Spähen).

Die Raben und Schwalben haben allerdings viel Aehnlichkeit mit den Raubvögeln; nur sollten die Schwimmvögel nicht so weit von den Hühnern getrennt stehen. Den Strauß hat er zu oberst gestellt, gewiß mit vollem Recht.

Die Fische behandelt er ziemlich wie Aristoteles, Knorpel- und Grätenfische, worunter die Aale, die Plattfische, die Süßwasserfische und die Wallfische abgefondert werden.

Unter den blutlosen Thieren weicht er insofern von Aristoteles ab, daß er die Insecten oben an stellt, sodann die Weichthiere, dann die Crustenz-, Schaltbiere und Zoophyten, wohin die Quallen und Schwämme gestellt werden, folgen läßt. Die Insecten bringt er auch zuerst unter den Neuern, wo alles regellos durch einander stand, in einige Ordnung.

1)
2)
3)
4)
5)
6)
die Ei
D
lungen
Z
sogenan
D
wie de
D
Schlüß
Z
H
W
D
C
W
ten jet
Hoch
Amph
selben
vier F
Thiere
auch
wegzu
vier F
einer
Fische
gung,
gleiche
her ka
wurde
lichern

- 1) Wabenbauende; Bienen u. s. w.
- 2) Flügellose; Spinnen, Ameisen u. s. w.
- 3) Vielfüße; Kellerasseln.
- 4) Stachelmäuler; Fliegen, Cicaden und Heuschrecken.
- 5) Scheidenflügler; Käfer.
- 6) Raupen und ihre Schmetterlinge, worunter auch

die Eintagsfliegen und die Leuchtkäfer.

Darauf folgen die Eingeweidwürmer mit den Abtheilungen des Aristoteles.

Zu den Weichthieren stellt er die Dintenschnecken und die sogenannten Meerhasen oder Aplysien.

Die Crustaceen theilt er in lange Krebse, in vielfüßige, wie der Heuschreckenkrebs, und in runde, die Krabben.

Die Schalthiere in Kreiselschnecken, einflappige, wie die Schüsselschnecken, und in zweyflappige oder die Muscheln.

Zu seinen Zoophyten gehören die

Holothurien,
Meersterne,
Quallen und
Schwämme.

Wenn man die Anordnung dieses ersten Systems mit unsern jetzt geltenden überlegt, so muß man mit Staunen und Hochachtung für Wotton erfüllt werden. Mit Ausnahme der Amphibien, Wallfische und Weichthiere stehen die Classen in derselben Reihe, wie sie jetzt in Deutschland angenommen sind. Die vier Füße der Amphibien sind auch verführerisch genug, um diese Thiere sogleich auf die Säugthiere folgen zu lassen; so wie denn auch viel Muth dazu gehörte, die Wallfische von den Fischen wegzunehmen und zu den Säugthieren zu stellen, die durch ihre vier Füße und Haare so sehr widerstreben. Ebenso scheinen bey einer bloß äußern Betrachtung die Weichthiere am besten an die Fische sich anzuschließen, und es fordert eine gründliche Ueberlegung, bis man zu dem Entschluß kommt, die den Fischen so ungleichen Insecten folgen zu lassen, und diesen die Würmer. Daher kam auch dieses System für seine Zeit zu frühe, und es wurde wieder vom großen Haufen verlassen, weil derselbe begreiflicherweise das Oberflächliche besser begreift.

Belon, aus Frankreich, brachte eine bessere Ordnung in die Vögel, 1555, und theilte sie in

Raubvögel,

Wasservögel,

Sumpfvögel,

Hühner,

Waldvögel, wie Raben, Tauben, Drosseln, Spechte und endlich in

Heckenvögel, worunter alle Singvögel stehen.

Diese Abtheilungen sind so vortreflich, daß man auch nur aus dem obigen Grunde begreift, warum sie nicht sogleich von seinem Zeitgenossen Gesner angenommen worden. Die Linnéischen Ordnungen und die gegenwärtig geltenden weichen wenig davon ab. Sonderbar ist es, daß die Raubvögel immer oben stehen blieben; ohne Zweifel weil sie die stärkeren und daher die gefürchteten sind: so sehr wirkt der politische Zustand, in dem die Menschen erzogen werden, selbst auf die Wissenschaften, welche doch in einem ganz andern Felde sich herum tummeln.

Die Fische und Amphibien, worüber der Verfasser auch ein Werk herausgegeben, werden ziemlich unordentlich behandelt, was nach der guten Anordnung der Vögel sehr auffällt. Von den Weichthieren gilt dasselbe. Es folgen alle Wasserthiere bunt auf einander: Wallfische, Robben, Nilpferd, Biber, Fischotter, Wasserratte, Crocodill, Schildkröten, Eydechsen, Knorpelfische, Grätenfische u. s. w.

1554 gaben Rondelet in Frankreich, und Salviani in Italien Werke über die Fische heraus mit vielen und für jene Zeit guten Abbildungen; allein die Classification hat so viel, wie nichts, dabey gewonnen, ebenso bey den niederen Wasserthieren.

Nun entstand ein Ruhepunct von einem halben Jahrhundert. Das Werk von dem Italiäner Aldrovand erschien erst 1599, ob schon er 1525 geboren wurde. Es umfaßt wieder das ganze Thierreich, so wie die Werke von Gesner, handelt jedoch die Thiere nicht nach dem Alphabet ab, sondern in einer Art von systematischer Ordnung:

Lebendiggebärende,

Eierlegende Vierfüßler,
 Vögel,
 Fische und Wallfische,
 Schlangen,
 Insecten mit Schnecken und Würmern,
 und endlich die Weichtiere.

Die Säugthiere zerfallen in einhußige, zweyhußige und vielzehige mit Unterabtheilungen wie bey Wotton, außer bey der zweyten Ordnung, die er wieder so abtheilt:

Zweyhußige:

a) Wasserthiere: Nilpferd.

b) Landthiere.

Wiederkäuende:

1) Mit Hörnern: Hirsch, Rind, Bisamthier, Nashorn.

2) Ohne Hörner: Cameel, Giraffe.

Nichtwiederkäuende: Schwein.

Den Vögeln legte er die Anordnung von Belon unter, trennte die Papageyen und Raben von den körnerfressenden, und diese wieder in hühnerartige und sperlingsartige. Auch die Drosseln und die Singvögel werden abgesondert, wodurch also ein großer Schritt gegen unsere jezigen Eintheilungen gemacht worden.

In den Amphibien ist er jedoch nicht weiter gekommen, so wie auch bey den Fischen und den niederen Thieren, mit Ausnahme der Insecten, welche er viel besser classificiert hat, als alle seine Vorgänger, obschon noch manch Fremdartiges unterläuft, und die unstatthafte Abtheilung in Land- und Wasserthiere beybehalten ist. Die Kennzeichen müssen vom Leibe des Thiers selbst hergenommen werden, nicht von Dingen, welche außer dem Thiere liegen, wie der Aufenthalt, oder die Elemente. Seine Abtheilungen treten zuerst in der Form eines Systems auf, wie wir es gegenwärtig gewohnt sind, und stehen folgender Maassen:

A. Landinsecten.

I. Mit Füßen.

a) Geflügelt.

1. Ohne Flügeldecken.

4 häutige Flügel.

— Wabenbauende; Bienen u. s. w.

— Nicht Wabenbauende; wie Schlupfweipen u. s. w.

* 4 bestäubte Flügel; Schmetterlinge.

* 2 häutige Flügel; Mücken.

2. Mit Flügeldecken; Käfer, Heuschrecken.

b) Flügellos.

6 Füße; Ameisen, Wanzen.

8 Füße; Spinnen, Scorpione.

Vielfüße, Raupen.

Tausendfüße; Kellerrasseln, Scolopendern.

II. Fußlos; nackte Schnecken, Regenwurm, Eingeweidwürmer.

B. Wasserinsecten.

I. Mit Füßen; Schnaken.

II. Fußlos; Wasserpflanzen, Meersterne, auch das Seepferdchen.

Bei einer so logischen Abtheilung konnte der Begriff von Ordnungen sich nicht vestehen; daher die Insecten sich hier sehr zerrissen zeigen, und sogar die Schnecken sich dazwischen schieben.

Im Jahr 1603 sonderte Schwencfeld in Schlessen zuerst die Thiere bestimmt ab in Vierfüßler, Reptilien, Vögel, Fische und Insecten, ließ aber die Crustaceen und Weichthiere nebst den Zoophyten unter den Fischen als Wasserthiere stehen.

Im Jahr 1652 gab Jonston aus Polen wieder ein Werk über das gesammte Thierreich heraus ziemlich mit Aldrovands Classification, aber mit viel besseren Abbildungen, den schönsten, welche bis dahin erschienen waren.

1654 erschien das erste große Werk über die Insecten mit vielen Abbildungen von einem Engländer, Mouset, welches aber nicht ihm gehörte, sondern dem Conrad Gesner und Wotton, die es bey ihren Lebzeiten nicht herausgeben konnten. Er theilt diese Thiere zuerst in geflügelte und ungeflügelte, führt jene aber ganz unordentlich auf. Die flügellosen zerfallen in Land- und Wasserinsecten, jene wieder in besüßte und süßlose, worunter die Würmer stehen.

Charleton, gleichfalls ein Engländer, gab 1667 wieder

ein allgemeines Werk über die Thiere heraus, weicht aber darinn kaum von der Anordnung Aldrovands ab.

1668 machte Redi, ein Italiäner, seine Beobachtungen über die Erzeugung der Insecten bekannt, mit vielen Abbildungen, wobey zwar die Classification unmittelbar wenig gewonnen hat, aber besser vorbereitet worden ist.

1669 trat Swammerdam in Holland auf, und brachte durch seine vortreflichen Zerlegungen und Beobachtungen der Verwandlung eine völlige Veränderung der Classification der Insecten hervor. Er theilt die Insecten in vier Classen, welche nach unserer jetzigen Sprache so lauten:

1. Verwandlung vollständig; das Thierchen kommt ganz fertig aus dem Ey. Flügellose; Spinnen, Milben, Laus, Floh, Muschel insecten, Kelleraffel, Flohkrebse, Käfermuschel, Regenwurm, Blutegel, Scorpion, Weinbergsschnecke.

2. Verwandlung halbvollständig; Junges mit sechs Füßen, bekommt später Flügel. Darunter stellt er die Wasserjungfern, Heuschrecken, Cicaden, Gryllen, Wanzen, Eintagsfliegen, Ohrwurm, Blattläuse.

3. Metamorphose unvollständig; das Junge verpuppt sich. Bienen, Schnacken, Ameisen, Schlupfvespen, Käfer, Schmetterlinge.

4. Verwandlung verborgen. Das Junge verpuppt sich unter der Larvenhaut. Die gemeinen Mucken.

Ob schon diese Classification nicht eigentlich auf die Organe gegründet ist, so liegen in ihr doch viele natürliche Verhältnisse zu Grunde, welche mit Vortheil berücksichtigt werden können, um so mehr, da, wie schon früher gezeigt, die Verwandlungszustände anderen Thierclassen parallel gehen. Es ist übrigens zu bedauern, daß hier Würmer und Schnecken mit den Insecten vermischt sind.

1675 schied Major die Weichthiere in ein-, zwey- und vielschalige, und die ersteren in lange, platte und bauchige, welche Eintheilung auch größtentheils von Tournefort beybehalten wurde. Man war also noch nicht viel weiter als Aristoteles.

1693 trat endlich Ray, ein Engländer, auf, welcher der Classification des gesammten Thierreichs eine neue Gestalt gab.

Zwar theilt er auch die Thiere in blutführende und blutlose, wie Aristoteles, sondert die behaarten Vierfüßler von den Amphibien, wohin er auch die Schlangen stellt, und läßt dann die Vögel und Fische folgen. Er machte zuerst Gebrauch von der einfachen und doppelten Herzkammer, und verband deshalb die Wallfische mit den Säugthieren, die Schlangen mit den eyerlegenden Vierfüßlern, wodurch die Classe der Amphibien ganz natürlich wurde. Die blutlosen Thiere theilt er in größere (Weich-, Crusten-, und Schalthiere) und in kleinere (Insecten). Viele neu entdeckte Thiere erscheinen zuerst in seinem Werk. Bey ihm bemerkt man auffallend den wohlthätigen Einfluß, den die Arbeiten seines Jahrhunderts in der vergleichenden Anatomie ausgeübt haben. Seine Classification steht so:

A. Thiere mit Blut.

I. Mit Lungen.

a) Zwey Herzkammern.

1. Lebendiggebärend.

* Wasserthiere: Wallfische.

** Landthiere: Vierfüßler.

2. Eyerlegende: Vögel.

b) Nur eine Herzkammer: Eyerlegende Vierfüßler und Schlangen.

II. Kiemen: Fische.

B. Blutlos.

I. Größere.

1. Weichthiere: Dintenschnecken.

2. Crustenthiere: Krebse.

3. Schalthiere.

II. Kleinere: Insecten.

Die Säugthiere theilt er auf folgende Weise ab:

A. Mit Hufen.

I. Einhußig; Pferd.

II. Zwenhußig.

a) Wiederkäuend.

1. Hörner bleibend; Rinder.

2. Hörner abfällig; Hirsche.

b) Nichtwiederkäuend; Schweine.

III. Vierfüßig: Nashorn, Nilpferd, Tapir, Bisamthier.

B. Mit Klauen.

I. Zweyzehlig: Cameel.

II. Vielzehlig.

a) Zehen ungetheilt: Elefant.

b) Zehen getheilt.

1. Nägel platt: Affen.

2. Nägel schmal.

* Schneidezähne in jedem Kiefer mehrere.

— Größere Thiere:

Schnauze kurz: Katzen.

Schnauze lang: Hunde.

— Kleinere Thiere: Marder.

* Schneidezähne zwey: Nagthiere.

Diesem Systeme fehlt nichts, als daß es den Namen Ordnung aussprechen und die Thiere etwas besser hätte reihen sollen, damit die Affen nicht in die Mitte gerathen wären.

Er vereinigt schon die Gattungen unter dem allgemeinen Begriff, Geschlecht; z. B. Genus *felinum*, worunter Löwe, Tiger, Panther, Luchs, Kaze, Bär.

Unter Genus *caninum* stehen: Wolf, Schackal, Hund, Zibeththier, Dachs, Fischotter, Seehund, Wallroß, Manati.

Unter Genus *leporinum*: Hase, Stachelschwein, Viber, Eichhörnchen, Maus.

Als Anhang führt er noch abweichende Thiere auf: Igel, Armadill, Maulwurf, Spizmaus, Ameisenbär, Fledermaus und Faulthier. Die fünf ersteren stimmen in der längern Schnauze mit dem Hundsgeschlecht überein; die zwey letzteren haben eine kurze Schnauze.

Dann folgen die Thiere mit Lungen und nur einer Herzkammer: nemlich die Amphibien.

A. Vierfüßige: Frösche mit Schildkröten, Eydecksen.

B. Ohne Füße: Schlangen, werden abgetheilt in giftige und ungiftige.

1676 gab er mit Willughby ein großes Werk über die Vögel heraus, worinn sie ebenfalls besser geordnet sind als je zuvor, und zwar gegründet nicht auf die Verhältnisse des Aufens Offens allg. Naturg. IV.

haltenes, sondern auf die Gestalt und den Bau wirklicher Leibestheile, des Schnabels und der Füße.

A. Landvögel.

I. Schnabel krumm: Raubvögel, Papageyen.

II. Schnabel und Klauen grad:

a) Größere: Strauß, Raben, Spechte, Hühner, Tauben, Drosseln.

b) Kleinere:

1. Schnabel dünn: Lerchen, Schwalben, Meisen, Grasmücken.

2. Schnabel dick: Sperlinge.

B. Wasservögel.

I. Zehen frey: Sumpfvögel.

II. Zehen mit Schwimmbaut: Schwimmvögel.

Belons Einwirkung auf diese Anordnung ist nicht zu verkennen. Die Raubvögel behalten den ersten Platz; die Schwimmvögel aber sind mit Recht an das andere Ende gestellt. Die Rücksicht auf die Größe ist nur ein Nothbehelf.

1686 gab er mit Willughby eine Classification der Fische heraus, welche gleichfalls die erste in ihrer Art ist, und nicht mehr fremdartige Wasserthiere enthält. Sie haben rothes Blut und Flossen: eine Bestimmung, die man wohl gelten lassen kann; denn die Schwimmsfüße der Schildkröten kann man so wenig Flossen nennen als die der Gänse, weil ächte Zehen in der Haut stehen, nicht Strahlen wie bey den Fischen. Nur passen dann die Wallfische nicht hieher.

I. Lungen: Wallfische.

II. Kiemen: eigentliche Fische.

A. Mit großen Eyern: Knorpelfische.

1. Lange: Haien.

2. Platte: Rochen.

3. Abweichende: Froschfische.

B. Mit kleinen Eyern: Knochenfische.

1. Platte: Schollen.

2. Zusammengedrückte:

a) Nur ein Paar Flossen:

1. Lange: Aale.

2. Kurze: Kugelfische.

b) Zwey Paar Flossen:

• Rückenstrahlen biegsam:

1) Drey Rückenflossen: Dorsche.

2) Zwey Rückenflossen: Thunfische, Salmen.

3) Eine Rückenflosse: Klippfische, Häringe,

Hechte, Störe, Karpfen.

• Rückenstrahlen stachelig:

1) Zwey Rückenflossen: Bärse u. s. w.

2) Nur eine Rückenflosse: Lippfische, Stiche-
(Linge u. s. w.)

Die Rücksicht auf die Zahl der Flossen und auf die biegsamen und stechenden Rückenstrahlen war ein großer Fortschritt in der Classification, und ist auch bis auf unsere Zeit immer beibehalten worden. Hier liegen schon die Elemente zu den Weich- und Hartflossern, zu den Zwey- und Vierflossern, welche sodann in Hals-, Brust- und Bauchflosser geschieden worden.

1710 erschien noch von ihm ein Werk über die Insecten, worinn er die Swammerdamische Eintheilung nach den Verwandlungen zu Grunde legte, aber die dahin gehörigen Thiere weiter abtheilte, im Ganzen so glücklich, daß ziemlich natürliche Gruppen heraus kamen.

I. Keine Verwandlung.

A. Ohne Füße: Würmer.

B. Mit Füßen.

1. Mit 6 Füßen:

a) Landinsecten: Laus, Floh.

b) Wasserinsecten: Wallfischlaus.

2. Mit 8 Füßen: Scorpione, Spinnen, Milben.

3. Mit 14 — 50 Füßen: Kellerasseln u. s. w.

4. Mit vielen Füßen:

a) Landinsecten: Viel- und Tausendfüße.

b) Wasserinsecten: Nereiden.

II. Mit Verwandlung.

A. Verwandlung halbvollständig:

1. Heuschrecken.

2. Wanzen.

3. Cicaden.

4. Wasserjungfern.

5. Eintagsfliegen.

B. Verwandlung unvollständig:

1. Mit Flügeldecken: Käfer.

2. Ohne Flügeldecken:

a) Flügel bestäubt: Schmetterling.

b) Flügel häutig:

1. Zwey Flügel: Schnaken.

2. Vier Flügel: Bienenartige, Wespenartige, Schmetterlingsartige (Phryganeen), mit Schwanzborsten (Schlupfwespen).

C. Verwandlung verborgen: Mücken und die kleinen Schlupfwespen.

Auch hier erkennt man den großen Systematiker. Hätte er diesen Abtheilungen Ordnungsnamen gegeben; so würde er bald bemerkt haben, daß sie zu sehr zerrissen sind. Man dachte in jener Zeit bloß ans Scheiden, aber nicht ans Vereinen; jede äußerliche Abweichung diente zur Sonderung, weil es an einem inneren Princip fehlte, an der Erkenntniß, daß jeder Hauptabtheilung auch ein Hauptorgan des Leibes zum Grunde liegen müsse.

1713 ordnete der Italiäner Vallinieri die Insecten nach ihren Wohnorten ab: 1) in Pflanzen, 2) im Wasser, 3) in Steinen, 4) in Thieren.

Die Berücksichtigung des Wohnortes gehört allerdings zur Geschichte der Thiere; mit der Classification aber hat er nichts zu schaffen. Man spricht zwar allerdings auch jetzt noch von Wasser- und Landinsecten, von Wasser- und Landvögeln: allein diesen Abtheilungen liegt doch ein besonderer Bau zum Grunde.

1738 lieferte Artdi in Schweden ein Werk über die Fische, worinn er eine neue Classification aufstellte, welche die Grundlage der neuern bildet. Ihm ist der Fisch ein Thier mit Flossen statt Füßen.

I. Schwanz aufrecht: Eigentliche Fische.

A. Flossenstrahlen knöchern:

1. Kiemen knöchern:

a) Flossenstrahlen weich: Weichflosser.

1) Nur eine Rückenflosse, fast in der Mitte:
Nadelfisch, Grundel, Karpfen, Haringe.

2) Zwey Rückenflossen: Salmen.

3) Eine ganz hinten: Hecht, Schiffshalter.

4) Eine oder mehrere über den ganzen Rücken: Stümpfische, Sandaal, Schollen, Dor-
sche, Meerwolf.

5) Eine lange Rückenflosse: Aale.

6) Eine sehr kleine, ganz hinten, oder gar
keine: Zitteraal.

b) Flossenstrahlen stechend: Stachelflosser.

1) Kopf glatt: Schleimfisch, Schwerdfisch,
Thunfisch, Lippfische.

2) Kopf raub: Wärsche, Groppen.

3) Kiemen ohne Strahlen: Engfiemer, Hornfisch,
Kofferfisch, Lumpfisch, Froschfisch.

4) Flossenstrahlen knorpelig: Knorpelfische: Pricken,
Störe, Haien, Rochen.

5) Schwanz sählig: Wallfische, wobey auch Manati.

Nach allen diesen vielfältig vergeblichen Versuchen, Ordnung in die vielgestaltigen Wesen des Thierreichs zu bringen, trat endlich Linnäus auf, welcher alle drey Reiche der Natur umfasste, neue Merkmale, neue Methoden aufstellte und die Classification zu einer solchen Vollendung brachte, daß sie bis auf die gegenwärtige Zeit, also während 100 Jahren, nur wenig Veränderungen erlitten hat. Er schied die Thiere nicht bloß in natürliche Classen, mit Ausnahme seiner Amphibien und Würmer; sondern führte auch zuerst eine strenge und passende Benennung ein, nebst kurzen Merkmalen, wodurch jedes Thier mit großer Leichtigkeit von seinen Nachbarn unterschieden werden konnte. Er vereinigte die ähnlichen Thiere unter einem allgemeinen Begriff (dem Geschlecht), und gab dann den darunter gebörenden Thieren einen besondern Namen, den man Gattungsnamen nennt, und der gewöhnlich aus einem Beyworte besteht, wie roth, schwarz, groß, klein, hurtig, langsam u. s. w., wenn etwa die Gattung (species) nicht schon vorher einen Hauptnamen hatte, wie Pferd,

Schaf, Wolf u. s. w., in welchem Falle dieser Name im Lateinischen dem Geschlechtsnamen nachgesetzt wurde, wie *Equus asinus*, Esel, *Canis lupus*, Wolf u. s. w.

Er hat auch bessere Kennzeichen für die Classen überhaupt aufgestellt, und wurde dadurch in Stand gesetzt, unnatürliche Verbindungen zu trennen, wie die Wallfische von den Fischen und diese von den niederen Wasserthieren, Muscheln und Schnecken; so wie von diesen wieder die Krebse, welche meistens damit vereinigt wurden. Dagegen hat er in seiner Classe der Würmer nicht bloß die eigentlichen Würmer, sondern auch die Muscheln, die Schnecken und die Pflanzenthiere stehen lassen, welche man erst in der neuern Zeit strenger geschieden hat.

Sein System gab er zuerst im Jahr 1735 nur auf einer großen Foliotafel heraus. 1740 erschien eine kleine Vermehrung desselben in 8. 80 S., wovon 40 auf die Thiere kamen; — 1748, die 3te Ausgabe von 252 Seiten, größtentheils noch ohne Gattungsnamen und Characteres; 1758 als ein völlig neues Werk vollständig mit Gattungsnamen und Characteren, das Thierreich allein 824 Seiten stark; 1766 die letzte Ausgabe in 4 Bänden, wovon die Thiere 2 einnehmen, die 4 obern Classen 552 Seiten, die untern 832 Seiten.

In den Ausgaben 1740 und 1748 hat er noch ganz andere Classenkennzeichen, als die in der Ausgabe von 1758, wo er zuerst den anatomischen Bau berücksichtigte.

Um zu zeigen, wie er allmählich vorwärts kam, wollen wir mit der Ausgabe von 1740 anfangen. Sie weicht von allen folgenden dadurch ab, daß sie das Mineralreich zuerst, dann das Pflanzenreich, und erst zuletzt das Thierreich abhandelt; auch ist sie im Grunde nur ein Register von bestimmt herausgehobenen Namen der Geschlechter nebst ihrem Character, wobey aber die Gattungsnamen noch gar nicht gebräuglich festgesetzt sind, meist auch ohne Characteres und ohne alle Citate etwa von Abbildungen oder Synonymen. Was Mineralien, Pflanzen und Thiere sind, wird nicht bestimmt. Die Characteres der Classen sind ganz von äußern Theilen hergenommen mit gänzlicher Vernachlässigung der von Ray aufgestellten anatomischen Kennzeichen. Er theilt die Thiere in 6 Classen und unterscheidet sie auf folgende Weise:

I. Vierfüßler: Leib behaart, Füße vier, lebendig gebärend, milchgebend. Im Ganzen 52 Geschlechter.

1. Ordn. Menschenähnliche: Schneidzähne oben und unten 4 oder keine; 4 Geschlechter. Hieber stellt er nicht bloß den Menschen und die Affen, sondern auch das Faulthier und sogar den Ameisenbären.
2. Ordn. Raubthiere: Zähne spizig, Schneidzähne oben und unten 6, Eckzähne länger; 15 Geschlechter. Bär, Löwe, Tiger, Kape, Marder, Beuteltier, Fischotter, Robbe mit Wallroß, Hund, Dachs, Igel mit Armadill, Maulwurf, Fledermaus.
3. Ordn. Ratten: Schneidzähne oben und unten 2, keine Eckzähne, 8 Bauchzihen; 6 Geschlechter. Stachelschwein, Hase, Eichhörnchen, Viber nebst Wasserratte, Maus nebst Haselmaus.
4. Ordn. Lastthiere: Zähne abweichend; 5 Geschlechter, worunter sich sogar die Spitzmaus verirrt hat. Elefant mit Nashorn, Nilpferd, Spitzmaus, Pferd, Schwein.
5. Ordn. Vieh: Schneidzähne unten, keine oben und keine Eckzähne, aber überall Mahlzähne, Zihen in den Weichen, Füße mit Hufen. Camel, Hirsch, Ziege mit Gazellen, Schaf, Rind.

So mager dieses Verzeichniß ist, so bildet es doch schon den Rahmen zu allen folgenden Ausgaben.

II. Vögel. Leib besiedert, 2 Füße und 2 Flügel, Schnabel knöchern; everlegend. Im Ganzen 46 Geschlechter. — Die Kennzeichen der Ordnungen sind bloß vom Schnabel genommen.

1. Ordn. Raubvögel: Schnabel hakenförmig; 3 Geschlechter. Papagey, Eule, Falken.
2. Ordn. Agheln: Schnabel oben zusammengedrückt und conver; 9 Geschlechter. Paradiesvogel, Nacke, Naben, Guckguck, Specht, Grauspecht, Baumläufer, Wiedehopf, Eisvogel.
3. Ordn. Langschnäbler. Schnabel mehrmal länger als die Hirnschale, Naslöcher länglich, verlieren sich vorn in eine Furche; 3 Geschlechter. Kranich, Storch, Reiher.

4. Ordn. Gänse: Schnabel gezähnt; 8 Geschlechter. Obfelfreier, Pelican, Ente, Tauchente, Scharbe, Taucher mit Alken, Möven mit Meerschwalben, Wasserhuhn. Hier sind mithin Vögel vereinigt, die keinen gezähnten Schnabel haben. Man sieht hier das Bestreben des Linnäus, hartnäckig die Kennzeichen nur von einem und demselben Drangane herzunehmen; sonst würde er die Schwimmbaut gewiß vorgezogen haben.
5. Ordn. Schnepfen: Schnabel walzig, stumpf; 4 Geschlechter. Austersammler, Regenpfeifer, Kibitze, Schnepfen mit Brachvögeln und dem Säbelschnäbler.
6. Ordn. Hühner: Schnabel kegelförmig und gebogen. 8 Geschlechter, worunter auch der Strauß, Casuar, Trappe, Pfau, Hocco, Puter, Huhn mit Perlhuhn, Feldhühner mit Fasanden.
7. Ordn. Späßen: Schnabel kegelförmig und zugespitzt; 11 Geschlechter, worunter die Tauben, Finken, Kornbeißer, Seidenschwanz, Drosseln, Staare, Lerchen, Grassmücken, Meisen, Goldhähnchen, Schwalben.
- III. Amphibien. Leib nackt oder beschuppt, alle Zähne spitzig, keine Mahlzähne und keine Strahlenflossen. Im Ganzen 4 Geschlechter.
1. Ordn. Reptilien: 4 Füße; 3 Geschlechter. Schildkröte, Frosch, Eidechsen, worunter auch die Molche.
2. Ordn. Schlangen: Keine Füße; alle unter einem Geschlechte vereinigt.
- IV. Fische. Leib nackt oder beschuppt. Keine Füße, immer mit Flossen. Im Ganzen 49 Geschlechter.
1. Ordn. Plattschwänze: Schwanz sößlig; 5 Geschlechter. Manati, Caschalot, Narwal, Wallfisch, Delfin.
2. Ordn. Knorpelfische: Flossen knorpelig; 4 Geschlechter. Rochen, Hayen, Störe und Pricken.
3. Ordn. Engkiemer: Flossen ohne Knochen, Kiemen häutig oder knöchern; 4 Geschlechter. Froschfisch, Lumpfisch, Kugelfisch mit Kofferfisch, Hornfisch.
4. Ordn. Stachellosser: Flossen mit Knochen, manche Strahlen stehend; 15 Geschlechter. Stichling, Klippfisch,

Sonnenfisch, Groppen, Meerbähne, Spinnenfisch, Bärse, Meerbärschen, Meerbrachsen, Lippfische, Großkopf, Thunfische, Schwerdfische, Meergrundel, Alnmütter.

5. Ordn. Weichfloßer: Flossen mit Knochen, Strahlen weich; 21 Geschlechter. Zitteraal, Hochschauer, Bartmännchen, Aal, Meerwolf, Dorsche, Deckfisch, Scholle, Sandaal, Stugkopf, Schiffshalter, Hecht, Salm, Sperlan, Stint, fliegender Fisch, Silberfisch, Häring, Karpfen, Grundel, Nadel Fisch.

V. Insecten. Leib mit Knochen statt mit Haut bedeckt, Kopf mit Fühlhörnern versehen. Im Ganzen 49 Geschlechter.

1. Ordn. Käfer: 2 Flügeldecken; 21 Geschlechter, worunter auch der Ohrwurm und die Küchenfliege.

2. Ordn. Nachtflügler: 2 oder 4 Flügel ohne Decken. Nur 9 Geschlechter; alles durcheinander, Schmetterlinge, Wasserjungfern, Eintagsfliegen, Ameisen-Löwe mit Wasserfallern, Scorpionfliege, Camelhalbsfliege, Bienen mit Wespen, Schlupfweesen, Mücken.

3. Ordn. Halbflügler: Flügel oder Decken bald anwesend, bald fehlend. 8 Geschlechter, worunter nicht bloß die Wanzen und Cicaden, sondern auch die Heuschrecken, Ameisen, Leucht- und Raubkäfer.

4. Ordn. Flügellose. 11 Geschlechter; Laus, Floh, Wasserfloh, Muschelinsecten, Schildlaus, Milben, Spinnen, Scorpione, Krebse, Asseln und Scolopendern.

VI. Würmer. Die Muskeln des Leibes sind nur an einer Stelle an eine feste Unterlage geheftet; im Ganzen 20 Geschlechter.

1. Ordn. Reptilien: Nackt, ohne Glieder; die gemeinen Würmer in 5 Geschlechtern. Fadenwurm, Band-, Spuhl-, Regenwurm und Blutegel.

2. Ordn. Zoophyten: Nackt mit Gliedern; 5 Geschlechter, worunter die nackten Meer- und Landschnecken, die Dintenschnecken, Meersterne und Quallen.

3. Ordn. Schalthiere: mit einer vom Leibe ganz verschiedenen Schale bedeckt; 10 Geschlechter, einschalige, 2 und vielschalige untereinander, mit den Meerigeln und dem so-

genannten Kracken oder Microcosmus; keine Corallen, die überhaupt nicht aufgenommen sind.

Ob schon dieses System sehr mager ist, und die Classen noch viel Fremdartiges enthalten, auch manche natürliche Ordnungen noch nicht geschieden sind; so hat es doch den großen Vortheil, daß nicht bloß die Classen, sondern auch die Ordnungen und die Geschlechter überall bestimmte und kurze Namen erhalten haben und wie ein Heer in Reihe und Glied stehen, so daß man sowohl die Menge der Naturgegenstände, als auch ihre Scheidung in Schaaren und Rotten mit der größten Leichtigkeit übersehen kann. — Diese eigentlich mehr äußere Anordnung ist es, welche ihm die ziemlich bald erfolgte allgemeine Annahme verschafft hat, indem weder die Merkmale der Classen noch der Ordnungen wesentlich von denen der Vorgänger des Verfassers abweichen, ja denselben, wenn man aufrichtig seyn will, wirklich nachstehen, indem er die vielen anatomischen Winke von Ray und die Verwandlungen von Swammerdam gar nicht beachtete; daher er denn die Wallfische bey den Fischen gelassen, die Sumpfvögel in 2 Ordnungen getrennt, die Insecten viel schlimmer durcheinander geworfen hat, als es seine Vorgänger gethan.

Klein, Rathsherr zu Danzig, trat sogleich als heftiger Gegner von Linnäus auf. Ob schon er aber sich alle Mühe gab, seinen Nebenbubler zu vernichten; so ist es ihm doch wenig gelungen, die ächten Charactere aufzufinden, vielleicht gerade weil er die von Linnäus nicht annehmen und etwas Besonderes haben wollte. Er begann zwar schon 1731 seine litterarische Laufbahn, fieng aber erst 1743 an, die Thiere überhaupt zu classificieren. Er hielt sich dabey an sehr äußerliche Kennzeichen, und hat daher wenig Natürliches hervorgebracht, auch nie großen Beyfall gefunden. In seiner Schrift gegen Linnäus sagt er ganz ernsthaft, daß Adam, als ihm die Thiere vorgeführt worden, um ihnen Namen zu geben, weder Zeit noch Lust gehabt hätte, ihnen den Rachen aufzureißen und die Zähne zu zählen oder sonst andere heimliche Dinge zu untersuchen; sondern er habe ihnen die Namen im Vorbeygehen durch bloßes Anschauen gegeben, und diese seyen aller Vermuthung nach characteristisch gewesen. Wer würde nicht von ferne einen Maulwurf von einem Löwen unterscheiden?

Man
Merkm
ben, di
Federn
zerlege
nun, d
zum G
bären
U
Re a
Jahr
stände
kannt
Insect
1734
sonder
Entw
daß
Ordn
wir r
1746
Ray
und
Bey
entw
dung
selten
unse
wuf
welo
wir
Sän
Ber
ein
star

Man müsse daher nur leicht in die Augen fallende Theile zu Merkmaalen auswählen, und dergleichen seyen die Füße und Zehen, die Ohren, Augen, Hörner, Flügel, Schwanz, Hautbedeckung, Federn, Gestalt u. s. w.; es sey auch ganz unnöthig, die Thiere zu zerlegen und in ihren Eingeweiden zu wühlen u. s. w. Er tadelt nun, daß Linnäus den Ordnungen der Säugethiere die Zähne zum Grunde gelegt habe, spottet über die Vereinigung der Ameisenbären mit dem Menschen, der Spizmans mit dem Elephanten u. s. w.

Unterdessen wurde Linnäus auch mit den Schriften Reaumur's bekannt. Dieser hatte zwar schon seit dem Jahr 1709 eine Menge Aufsätze über verschiedene Gegenstände in den Abhandlungen der französischen Academie bekannt gemacht. Sein großes Werk aber über die Lebensart der Insecten in 6 Quartbänden, mit zahlreichen Kupfern, erschien erst 1734 — 1742. Er stellte zwar kein eigentliches System auf, sonderte aber die Insecten durch die genaue Beobachtung ihrer Entwicklung und ihrer Lebensart so vortreflich von einander, daß es nach ihm nicht mehr wohl möglich war, die natürlichen Ordnungen und ihre Merkmale zu verkennen. Ohne ihn hätten wir wohl schwerlich einen Käsel und einen De Geer erhalten.

Linnäus bearbeitete nun seine schwedische Fauna, welche 1746 in ganz veränderter Gestalt erschien. Möglich hat er auf Ray, Swammerdam, Reaumur Rücksicht genommen und daher alles besser geschieden, als es vorher der Fall gewesen. Bey jeder Gattung findet sich nun, der mit entschiedener Absicht entworfene Character, das Citat der Synonyme und der Abbildungen, der Wohnort, und meistens eine kurze Beschreibung, aber selten der Gattungsname, wenigstens nur zufällig. So ist also unser Linnäus von Jahr zu Jahr, und nur allmählich, zum Bewußtseyn aller der Bequemlichkeiten und Vortheile gelangt, welche endlich sein System zum allgemeinen gemacht haben.

Die Charaktere der Classen bleiben jedoch dieselben, d. h. es wird auf die Anatomie keine Rücksicht genommen. Auch die Säugethiere behalten dieselbe Einrichtung, ebenso die Vögel, außer daß die Langschnäbler und die Schnepfen mit einander vereinigt werden. Die Amphibien bleiben auch in demselben Zustande, und ebenso die Fische mit den Wallfischen. Die Insec-

ten aber werden viel besser abgetheilt; zu den Käfern werden nun, nebst den Raubkäfern, auch die Heuschrecken gezogen, so daß unter den Halbflüglern nur die Cicaden, Wanzen, Blatt- und Schildläuse stehen bleiben, also die Ordnung bereits so aufgestellt ist, wie wir sie noch jetzt haben.

Die Nacktflügler lösen sich nun in 4 Ordnungen auf, in die Netzflügler mit den Ameisenlöwen, Wasserfaltern, Eintagsfliegen und Wasserjungfern; in die Schuppenflügler mit den Schmetterlingen und Motten; in die Hautflügler mit den Sägewespen, Schlupfwespen, Bienen und Ameisen; und endlich in die Zweyflügler, worunter alle Mücken richtig beisammen stehen. Die Flügellosen sind unverändert geblieben, ebenso die Classe der Würmer.

1748 machte er die dritte Auflage seines Systems bekannt, worinn er dieselbe Einrichtung befolgte, und sie aufs ganze Thierreich ausdehnte, jedoch mit Weglassung der Gattungscharactere, indem er deshalb meistens auf seine Fauna sich bezog, bey den Fischen auf *Arte di*. Das Werk selbst hat nun 252 Seiten, wovon 76 aufs Thierreich kommen.

Von den Menschenähnlichen hat er den Ameisenbären weggenommen, und ihn mit dem Schuppenthier als eine eigene Ordnung aufgestellt unter dem Namen Bettler oder Arme. Die Schlangen hat er in mehrere Geschlechter getrennt. Die Wallfische hat er noch immer bey den Fischen stehen lassen; unter den Käfern steht immer noch der Ohrwurm, die Küchenschabe und die Heuschrecke; zu den Zoophyten sind auch die im Jahr 1740 von Trembley entdeckten Süßwasserpolypen gekommen und die Meerigel. Endlich wird nach dem Vorgang des alten Bernhard Jussieu eine neue Ordnung aufgestellt unter dem Namen Lithophyten, welche die Corallen begreift. Das System steht nun folgender Maassen:

I. Cl. **W i e r f ü ß l e r**; Character wie früher.

1. Ordnung. Menschenähnliche; Schneidzähne überall vier, Milchorgane auf der Brust: Mensch, Affe, Faulthier; der Ameisenbär ist also weggekommen.

2. Ordn. Raubtiere; Schneidzähne überall sechs, Eckzähne länger: Bär, Katze, worunter nun auch der Löwe

und der Tiger, Wiesel, Fischotter, Hund, Robbe, Dachs mit Irbeththier und Schneumon, Igel, Armadill, Maulwurf, Fledermaus.

3. Ordn. Arme; keine Zähne, Zunge sehr lang und walzig: Ameisenbär, Schuppenthier.

4. Ordn. Ratten; oben und unten 2 Schneidzähne vorragend: Stachelschwein, Eichhörnchen, Hase, Biber mit Wasserratte, Maus mit Murmelthier, Spizmaus, Beuteltthier.

5. Ordn. Lastthiere; Zähne abweichend: Elephant, Nashorn, Nilpferd, Pferd, Schwein.

6. Ordn. Vieh; oben keine Schneidezähne, unten 6 oder 8. Füße mit Hufen, Milchorgane in den Weichen: Cameel, Bisamthier, Hirsch mit Giraffe, Ziege mit Gazellen, Schaf, Rind.

II. Die Vögel theilt er in sechs Ordnungen, vorzüglich nach der Gestalt des Schnabels und der Füße; im Ganzen 51 Geschlechter. — Leib befiedert, — zwey Füße und zwey Flügel, Schnabel knöchern, Eyer crustenartig.

1. Ordn. Raubvögel; drey Geschlechter, worunter auch die Papageyen.

2. Ordn. Aelz; 9 Geschlechter, worunter auch die Pfefferfräse, Hornvögel, Raben, Spechte und Wiedehopfe.

3. Ordn. Gänse; 8 Geschlechter, worunter der Flamingo.

4. Ordn. Schnepfen; 7 Geschlechter: Reiher, Säbelschnäbler, Aulnersammler, Kibize, Regenpfeifer u. s. w.

5. Ordn. Hühner; 10 Geschlechter, worunter auch der Strauß, der Casuar und das Wasserhuhn.

6. Ordn. Späzen; 14 Geschlechter, worunter die Tauben, Drosseln, Staare, Colibri, Schwalben und Sturmvögel.

III. Amphibien: Leib nackt oder beschuppt, alle Zähne spizig, ohne Mahlzähne, keine Flossen mit Strahlen; 10 Geschlechter.

1. Ordn. Schlangen; keine Füße, 6 Geschlechter: Blindschlange, Amphibiane, Blindschleiche, Nattern, Klap-
perschlange.

2. Ordn. Kriecher, vier Füße; 4 Geschlechter: Drache, Eidechse, worunter die Molche; Frosch, Schildkröte.

IV. Fische: Leib beschuppt oder nackt, Flossen mit Strahlen statt der Füße oder Flügel; hieher stellt er noch die Wallfische.

1. Ordn. Plattschwänze: Wallfische, 6 Geschlechter, worunter auch der Manati.

2. Ordn. Knorpelfische; 4 Geschlechter: Rochen, Haien, Stör, Pricke.

3. Ordn. Engkiemer; 4 Geschlechter: der Froschfisch, Lumpfisch, Kugelfisch und der Hornfisch.

4. Ordn. Stachelklosser; 19 Geschlechter: Bärche, Gropfen, Thunfische, Schwerdfisch, Alnmutter u. s. w.

5. Ordn. Weichklosser; 20 Geschlechter, worunter Karpfen, Dorsche, Plattfische, Häringe, Hechte, Aale, Nadel-fische u. s. w. Im Ganzen 46 ächte Fischgeschlechter.

V. Insecten: Leib mit knöcherner Haut bedeckt, Fühlhörner am Kopf; im Ganzen 61 Geschlechter.

1. Ordn. Käfer: Flügeldecken, Kiefer quer; 22 Geschlechter, worunter auch der Ohrwurm, die Küchenschabe und die Grylle.

2. Ordn. Halbflügler: Mund unter die Brust geschlagen; 8 Geschlechter: Cicaden, Wanzen, Blatt- und Schildläuse.

3. Ordn. Netzflügler: 4 Flügel, Adern netzartig; 6 Geschlechter: Wasserjungfern, Eintagsfliegen, Wasserfalter u. s. w.

4. Ordn. Schuppenflügler, Falter: Vier Flügel mit kleinen Schuppen bedeckt, Mund oft spiralförmig. Nur 2 Geschlechter: Schmetterlinge und Motten, worunter auch die Schwärmer; im Ganzen nur 38 Gattungen.

5. Ordn. Hautflügler, Bienenartige oder Immen: Vier häutige Flügel; nur 5 Geschlechter: Sägewespen, Gallwespen, Schlupfwespen, Bienen, worunter auch die gemeinen Wespen, Ameisen.

6. Ordn. Zweiflügler, Mücken. Zwei Flügel, unter jedem ein knopfförmiger Griffel; nur 7 Geschlechter: En-

gerlingsfliege, Lausfliege, Bremsen, Stubensfliege, Stech-
schnacken, Schnacken.

7. Ordn. Flügellose: Keine Flügel; 11 Geschlechter, wor-
unter Laus, Floh, Muschelinsecten, Milben, Spinnen,
Scorpione, Krebse, Affeln und Scolopendern.

VI. W ü r m e r: Die Muskeln des Leibes sind nur an ei-
nem einzigen festen Punkte angeheftet, im Ganzen 32 Ge-
schlechter.

Dieses ist eine sonderbare Bestimmung, welche etwa nur auf
die Schnecken mit einer Schale paßt.

1. Ordn. Reptilien: Leib nackt, ohne Glieder; 6 Ge-
schlechter: Fadenvurm, Spuhwurm, Regenwurm, Band-
wurm, Plattwurm, Blutegel.

2. Ordn. Zoophyten: Leib nackt mit Gliedern versehen. 13
Geschlechter, worunter die Meerwürmer, die nackten Schne-
cken, die Süßwasser-Polypen, die Dintenschnecken, die Me-
dusen und die Seeesterne; sehr unordentlich durcheinander.

3. Ordn. Schalthiere: Leib mit steiniger Schale bedeckt;
9 Geschlechter, die ein-, zwey- und vielschaligen unter-
einander.

4. Ordn. Lithophyten, Corallen; 4 Geschlechter: Tubi-
poren, Madreporen, Milleporen, Sertularien, worunter
alle Corallinen.

Die folgende Ausgabe von 1758 erscheint nun plötzlich als
ein ganz neues Werk mit einer solchen Vollendung, daß die übrige
keine wesentlichen Veränderungen mehr, sondern nur Erwei-
terungen erhalten haben.

Linnäus ergreift nun die von Ray angegebenen, anatomi-
schen Kennzeichen der Classen, und wagt es zum ersten Mal,
die Wallfische zu den Vierfüßlern zu stellen, die jetzt nicht mehr
diesen Namen tragen, sondern Säugthiere heißen. Die Classe
der Amphibien hat er aber sonderbarer Weise verunstaltet, in-
dem er ihnen die Knorpelfische unter dem Namen schwimmende
Amphibien als Ordnung beygefügte. Bey den Fischen verläßt
er auch plötzlich das System von Artedi, und führt die Andeu-
tung von Ray und Willughby über die Anwesenheit eines
oder zweyer Flossenpaare weiter aus, indem er auch auf die Stel-

lung derselben Rücksicht nimmt und darauf seine Ordnungen gründet, wodurch ein außerordentlicher Gewinn für die bessere Anordnung dieser widerstrebenden Thierklasse gemacht worden ist.

Die Insecten bleiben bey ihren 7 Ordnungen, werden aber ungemein vermehrt, und überall mit einem bestimmt herausgehobenen Gattungsnamen, mit einem Character, mit dem Wohnort und mit zahlreichen Citaten versehen, was übrigens von allen Classen gilt.

Die Würmer sind gänzlich umgeschmolzen, und nun in eigentliche Würmer, in Weichthiere, Schalthiere, Lithophyten und Zoophyten geschieden. Unter den zwey letzten Ordnungen stehen, mit Ausnahme der Bandwürmer und der Infusorien, alle und nur diejenigen Thiere, welche wir auch jetzt noch darunter rechnen. Eigentlich fängt erst in diesem Werk die neuere Epoche der Naturgeschichte an. Während seiner ersten Ausgabe und dieser vierten sind aber auch 23 Jahre verflossen, binnen welchen ungewöhnlich viel in der Naturgeschichte gearbeitet worden, und besonders Männer austraten, welche das Leben und Wehen der Thiere, vorzüglich der Insecten, der Schalthiere und der Polypen, zum Gegenstande ihrer lebenslänglichen Beobachtungen machten. So Reaumur, Rösel und De Geer, außer dem feindlichen Systematiker, Rathsherrn Klein, welcher alles aufbot, um des Linnäus Grundsätze zu zerstören. Wir müssen daher die Arbeiten, welche in der Zwischenzeit herausgekommen sind, vorher betrachten.

Kaum war nehmlich des Linnäus Ausgabe von 1748 heraus, so erschien auch der erste Band von Buffons Naturgeschichte, 1749, worinn eine scharfe Critik aller Classificationen und der Linnäusischen von 1740 insbesondere. Er nennt die sechs Classen ganz willkürlich, und tadelt besonders die der Würmer, unter denen die verschiedensten Thiere vereinigt wären. Ebenso spottet er über die Ordnungen der Vierfüßler, wo freylich der Ameisenbär neben dem Menschen sich nicht gut ausnimmt; ebenso findet er es lächerlich, daß der Igel, der Maulwurf und die Fledermäuse zu den reisenden Thieren gehören sollen, so wie die Spizmaus zwischen Pferd und Nilpferd gestellt ist; dagegen tadelt er auch mit Unrecht, daß das Cameel bey den Schafen stehe. Es gäbe gar kein System in der Natur, und es

wäre viel besser, es wie die Alten zu machen und die Thiere bloß in der Reihe aufzuführen, wie sie uns gewöhnlich vorkommen, zuerst das Pferd, dann den Hund, dann das Rindvieh, ferner das Wild, die Hirsche, Hasen, und dann erst die Thiere entfernter Gegenden, wie Elefant, Cameel u. s. w. Daher kommt es auch, daß er den Plinius über alle Maassen lobt, und dennoch jammert, daß zu seiner Zeit die Philosophie darnieder liege. Im vierten Bande, welcher 1753 erschien, critisiert er auf ähnliche Weise Linnäus Ausgabe von 1748, welche, wie wir schon bemerkt haben, wenig von der zweyten, 1740, verschieden ist; und dann fängt er ohne weiteres mit dem Pferd an, und reißt daran den Esel, das Rind, das Schaf, die Ziege, das Schwein, den Hund u. s. w., also, wie wir sehen, völlig nach Einfällen oder Zufällen. So vortreflich die Schilderungen und Abbildungen Buffons und die Beschreibungen seines Aufsehers, Daubenton's, sind, und so viele Verehrer und Pfleger durch dieselben der Naturgeschichte gewonnen wurden; so haben sie doch eigentlich nur Dilettanten gezogen in den höheren Classen der Gesellschaft, welche durch ihr Geld und durch ihren Schutz die Naturgeschichte allerdings materialiter höchlich gefördert haben. Die geistige Einsicht aber in den Plan der Natur, in den Bau der verschiedenen Leiber, in die Verwandtschaft der Geschöpfe, und demnach in den eigentlichen Grund und Zweck derselben kann nicht aus losgerissenen, wie auf einer Reise gemachten Bemerkungen und Schilderungen gewonnen werden; sondern nur durch das Bestreben, die Dinge in unserm Geiste und in unsern Büchern so zu ordnen, wie sie die Natur selbst geordnet hat, was freilich ein schweres, scheinbar unmögliches Geschäft ist und daher Viele abschreckt, nach den Entwicklungsgesetzen der Dinge zu forschen. Sie beschränken sich daher auf genaue Beschreibung derselben, was auch seinen großen Werth hat; allein ebenso wenig einen Begriff von einem schönen Ganzen gibt, als ein Haufen Steine, die nicht zusammen hängen, von einem bewohnbaren Hause. Buffons Werk muß zwar jeder lesen, der sich mit der Natur und mit den Sitten der einzelnen Thiere bekannt machen und sich damit die Zeit vertreiben, oder dieselben in seinen Nutzen ziehen will; wer aber außerdem noch eine geistige Einsicht in den Zusammenhang aller

Wesen wünscht, und wer sich insbesondere die Naturgeschichte zum Gegenstande seiner Beschäftigung machen will, der muß sich an classificierte Werke halten; und davon bilden allerdings die Werke von Linnäus die Grundlage, so mager und skeletmäßig sie auch zu Buffons Zeit ausgesehen haben, und im Grunde noch immer aussehn. Man muß sie aber für das nehmen, für was sie sich selbst ausgeben, nemlich nicht für eine vollständige Naturgeschichte, sondern bloß für ein wohlgeordnetes und daher leicht zu übersehendes Verzeichniß der Dinge. Wie man in der Geschichte Zeittafeln haben muß, Verzeichnisse der Reiche und ihrer Fürsten, der Kriege u. s. w.; ebenso muß man in der Naturgeschichte ähnliche Tabellen haben. Sie verhalten sich zu den Buffonischen Beschreibungen, wie die chronologischen Tabellen zur Geschichte. In unserer Zeit sucht man beide Methoden zu vereinigen, nemlich man schildert das Wesen und Leben der Thiere, aber nach einer systematischen Ordnung. Was würde man von einem Geschichtsschreiber urtheilen, der, nach der Manier von Buffon, weder den Zusammenhang der Zeit noch der Länder berücksichtigte; sondern ohne Weiteres nun ein Stück aus Deutschland, nun eines aus America, dann eines aus Indien u. s. w. erzählte! Wäre der Styl auch noch so blühend, und die Schilderung noch so getreu und vollständig; so würde dessen ungeachtet niemand einen Begriff von der Weltgeschichte, ja nicht einmal von einem einzigen Lande bekommen. So lernt man durch Buffon eine Menge Säugthiere und Vögel auf die anziehendste Weise kennen; allein vom Thierreich selbst bekommt man keine Einsicht, nicht einmal von den Säugthieren und Vögeln als von einer Gesamtheit, gleichsam von einem Staate, in welchem ja nicht bloß Verschiedenheit, sondern auch Zusammenhang, Stufenfolge, kurz Ordnung vorhanden ist.

Rösel fieng im Jahr 1746 an, seine Insectenbelustigungen mit sehr schönen Gemälden herauszugeben, worinn er zwar keine ausdrückliche Classification lieferte, aber doch vieles dazu bestrug.

De Geer, der dem Linnäus befreundet war, theilte ihm seine Beobachtungen, die er im Sinne von Reaumur und Rösel, aber mit mehr systematischer Richtung anstellte, mit, und ließ im Jahr 1752 den ersten Band seiner Beobachtungen gleichfalls mit

vielen Abbildungen drucken. Die andern erschienen erst in den Siebenziger Jahren. Da aus diesen sich die Classification erst ergibt, so hat sie auf Linnäus Ausgabe nicht weiter wirken können.

Von Klein erschienen 1750, 51 und 53 die Classificationen der Vögel, der vierfüßigen und der kriechenden Thiere, so wie der Schalthiere.

Die Thiere sind entweder fußlos oder zweyfüßig, vier- und vielfüßig. Die vierfüßigen Thiere theilt er in behaarte und unbehaarte.

A. Thiere mit Füßen.

I. Vierfüßler.

I. Ordnung. Behaart, mit Hufen.

1. Familie. Ein Huf: Pferd.
2. Fam. Zwey: Wiederfäuer, Schwein.
3. Fam. Drey: Nashorn.
4. Fam. Vier: Milpferd.
5. Fam. Fünf: Elephant.

II. Ordnung. Mit Zehen.

1. Familie. Zwey Zehen: Cameel, Faulthier.
2. Fam. Drey Zehen: Ameisenbären.
3. Fam. Vier Zehen: Gürteltier, Schuppentier, Meer-
schweinchen.
4. Fam. Fünf Zehen: Nagthiere, Spitzmaus, Beuteltier,
Maulwurf, Fledermans; dann folgen die Wiesel, Igel,
Stachelschweine, Hunde, Wölfe, Füchse, Dachse, Katzen, Bären,
Bielstraß und die Affen.

Angehängt sind solche mit ungewöhnlichen Füßen, eigentlich mit Schwimnhäuten, wie die Fischotter, der Biber, das Wallroß, die Robben und der Manati oder die Seekuh.

III. Ordnung. Unbehaart.

1. Mit Schild: Schildkröten.
2. Mit Panzer: Crocodile.
3. Nackt: Eidechsen, Molche und Frösche.

II. Zweyfüßler: Vögel.

1. Familie. Zwey Zehen: Strauß.
2. Fam. Drey Zehen: Casuar, Trappe, Kibitz, Austerfresser.

3. Familie. Vier Zehen, zwey vorn, zwey hinten: Papagey, Spechte, Pfefferkratz *ic.*

4. Fam. Vier Zehen, eine hinten: Raubvögel, Raben, Singvögel, Schwalben, Schnepfen, Colibri, Hühner, Tauben, Sumpfvögel.

5. Fam. Schwimmbaut: Gänse *ic.*

III. Vielfüßler.

1) Mit Panzer — Krebse.

2) Insecten.

a) Ohne Flügel.

b) Mit Flügeln.

B. Die Fußlosen Thiere folgen so auf einander:

I. Kriechende.

1. Ordnung. Schlangen, mit 5 Geschlechtern.

2. Ordn. Würmer: Regenwurm, Eingeweidwürmer, Blutegel.

II. Die Schalthiere theilt er

1) In gewöhnliche Schnecken,

2) In muschelartige, mit allerley Unterabtheilungen, von der Gestalt hergenommen. Dazu rechnet er auch die Schüsselfschnecken, die Meereicheln, Meerigel und die Wurmröhren.

C. Zu den Flossenthieren

setzt er die Fische und Wallfische.

Zu den Strahlthieren die Meersterne und Dintenschnecken.

Was die Schalthiere betrifft, so sind sie allerdings viel besser durchgearbeitet, als bey Linnäus; allein der Verfasser hat theils wegen seiner bloß logischen Anordnungen wenig Natürliches hervorgebracht, theils auch so schlechte Geschlechtsnamen gewählt, wie Quadrans, Mater perlarum, Siphon *u.f.w.*, daß sein System unmöglich Eingang finden und dem viel natürlicheren von Linnäus mit gleichmäßigeren Abtheilungen und viel besseren Benennungen schaden konnte.

Um dieselbe Zeit, nemlich 1752, gab auch Möhring ein System der Vögel heraus, welches wieder neue Charactere einzuführen suchte, und zwar vorzüglich von der Befiederung der Füße hergenommen. Er bildet auf diese Art 4 Classen, welche wieder in verschiedene Ordnungen zerfallen.

I. Classe. Hautfüßler; Knie vorn mit Federn, die Füße mit dünner Schuppenhaut bedeckt, Zehen hinten miteinander verwachsen.

1. Ordnung. Aßeln nach der Gestalt des Schnabels; dabey auch die Spechte.

2. Ordn. Spähen.

II. Cl. Lederfüßler; Knie wie die Vorigen, die Füße aber mit rauher, lederartiger Haut bedeckt.

3. Ordn. Raubvögel, nach dem Schnabel; darunter auch die Papageyen.

4. Ordn. Hühner, worunter auch die Tauben.

III. Cl. Kurzflügler, Knie vorn nackt, Flügel unfähig zum Fluge: Strauß, Casuar, Dudu und Trappe.

IV. Cl. Wasservögel, Knie vorn nackt, Füße mit weicher, lederartiger Haut bedeckt.

5. Ordn. Zahnschnäbler: Enten, Pelicane.

6. Ordn. Plattschnäbler: Alken.

7. Ordn. Schwimmvögel.

8. Ordn. Taucher.

9. Ordn. Schnepfen, worunter die Sumpfvögel.

1756 trat Briffon, Aufseher von Reaumur's Naturalien-cabinet, auf, und stellte Ray's Classifications-Grundsätze in einer vollkommeneren und entschiedeneren Gestalt wieder her; und seit dieser Zeit haben sich diese Grundsätze auch dem Linnäus aufgedrungen, und sich durch seine ganze Schule erhalten. Eigentlich verdankt man Briffon die gegenwärtige Bestimmung der Thierclassen, an welchen Linnäus nichts Anderes verändert, als daß er mehrere zusammenzog.

Er theilt nun mit Aristoteles die Thiere in blutführende und blutlose, jene wieder in Lungen- und Kiementhiere. Die Lungenthiere haben entweder ein Herz mit zwey Kammern oder nur mit einer Kammer; von jenen bringen die einen lebendige Junge hervor, und nähren sie mit Milch, die andern legen Eyer. Unter den lebendig Gebärenden besitzen die einen an irgend einer Stelle Haare und vier Füße, die andern sind ohne Haare, und haben statt der Füße fleischige Finnen. Die Lungenthiere mit einer einzigen Herzkammer sind die Reptilien; die blutführenden Thiere

mit Kiemen haben entweder knorpelige Flossen und unbedeckte Kiemenlöcher, wie die Knorpelfische; oder sie haben knöcherne Flossen und die Kiemenlöcher mit einem beweglichen Deckel verschlossen, wie die eigentlichen Fische.

Unter den blutlosen haben die einen Fühlhörner am Kopf, und keinen einziehbaren Leib. Dieser ist mit einer Decke versehen, welche von Zeit zu Zeit abgeworfen wird; daran hängen entweder mehr als 8 Füße, wie bey den Crustaceen; oder sie haben nach ihrer letzten Häutung nur sechs Füße und mehrere Luftlöcher, wie die Insecten.

Die andern haben einen einziehbaren Leib oder wenigstens einen Theil desselben, keine Füße und keine Luftlöcher. Auf diese Weise bildet er nun 9 Classen.

A. Thiere mit Blut.

a) Mit Lungen.

* Zwey Herzkammern.

— Lebendiggebärend und Milchgebend.

I. El. Leib behaart, vier Füße — Vierfüßler.

II. Leib nackt und verlängert, fleischige Finken, Schwanz platt — Wallfische.

— Eyerlegend.

III. Leib mit Federn bedeckt, Schnabel hornig, zwey Flügel und zwey Füße — Vögel.

* Nur eine Herzkammer.

IV. Leib nackt oder beschuppt, vier Füße oder keine — Reptilien.

b) Mit Kiemen.

V. Flossen knorpelig, Kiemenlöcher offen — Knorpelfische.

VI. Flossen knöchern, Kiemenloch mit beweglichem Deckel — Knochensische.

B. Thiere ohne Blut.

a) Leib nicht einziehbar, Bedeckung wird abgeworfen, Fühlhörner am Kopf.

VII. Mehr als 6 Füße — Crustaceen.

VIII. Nur 6 Füße, Luftlöcher — Insecten.

b) Leib einziehbar.

IX. Keine Fühlhörner, Füße und Luftlöcher — Würmer.

Man kann nicht läugnen, daß diese Classen sehr gut und rein geschieden sind; nur ist es schade, daß bloß um der Füße willen die Wallfische von den Vierfüßlern getrennt worden. Hieran ist ohne Zweifel die Macht des Wortes schuld. Hätten die Vierfüßler einen andern Namen gehabt, so wäre die Veränderung wahrscheinlich schon bey Ray vorgegangen, indem er ausdrücklich sagt, daß ihn davon nur die Scheu vor der Gewohnheit abgehalten habe.

Auch ist es ein Beweis, daß man zu Brissons Zeiten den Rang der Organe noch nicht gehörig abzuwägen gewußt hat, sonst würde er die Knorpelfische nicht von den Knochenfischen als eine eigene Classe getrennt haben. Doch hat Linnäus, ohne Zweifel durch Brisson verführt, es noch schlimmer gemacht, indem er die Knorpelfische sogar zu den Amphibien stellte.

Endlich sind die Crustaceen von den Insecten getrennt, während unter den Würmern Schalthiere und Polypen vereinigt geblieben sind.

Auch in den einzelnen Classen hat sich Brissons Scheidungstalent bewährt; doch macht er offenbar zu viele Ordnungen, wie es folgendes Schema der Vierfüßler anzeigt.

- I. Ordnung. Zahnlos: Ameisenbär, Schuppenthier.
- II. Ordn. Nur Mahlzähne: Faulthier, Gürteltier.
- III. Ordn. Mahl- und Eckzähne: Elephant, Wallros, Manati.
- IV. Ordn. Schneidzähne, oben keine, unten sechs: Cameel.
- V. Ordn. Schneidzähne, unten acht: Giraffe, Ziege, Schaf, Rind, Hirsch, Bisamthier.
- VI. Ordn. Schneidzähne überall, nur ein Huf: Pferd.
- VII. Ordn. Zwey Hufe: Schwein.
- VIII. Ordn. Drey Hufe: Nashorn.
- IX. Ordn. Vier Hufe vorn, drey hinten, überall zwey Schneidzähne: Cavybara.
- X. Ordn. Ueberall zehn Schneidzähne: Tapir.
- XI. Ordn. Vier Hufe vorn und hinten: Nilpferd.
- XII. Ordn. Klauen, Schneidzähne überall zwey: Stachelschwein, Biber, Hase, Kaninchen, Eichhörnchen, Siebenschläfer, Maus, Spitzmaus, Igel.

XIII. Ordn. Schneidzähne überall vier: Affe, fruchtfressende Fledermaus.

XIV. Ordn. Schneidzähne oben vier, unten sechs: Maki, Fledermäuse.

XV. Ordn. Schneidzähne oben sechs, unten vier: Robbe.

XVI. Ordn. Schneidzähne überall sechs: Hyäne, Hund, Marder, Dachs, Bär, Kage, Fischotter.

XVII. Ordn. Schneidzähne oben sechs, unten acht: Maulwurf.

XVIII. Ordn. Schneidzähne oben zehn, unten acht: Beuteltier.

Ungeachtet dieser vortrefflichen Scheidung sieht doch wohl jeder, daß die größte Unordnung herrscht, weil diese Classification theils nur logisch ist, theils nur die Zahl der Zähne und Zehen und kaum ihre Gestalt berücksichtigt. Wie kann man die Affen mitten unter die andern Säugthiere stellen? Den Menschen hat er ohne Zweifel deshalb weggelassen, weil sein Stand gar zu auffallend gewesen wäre. Das Cameel ist mit Unrecht von den andern Wiederkäuern getrennt. Dennoch würde dieses System mehr in Schwung gekommen seyn, wenn der Verfasser nicht den großen Fehler begangen hätte, seine Ordnungen ohne Namen, und das Buch in Quartformat drucken zu lassen, so daß es niemand mit sich tragen konnte.

Die Wallfische werden unnöthiger Weise in vier Ordnungen vertheilt: denn in jeder steht nur ein einziges Geschlecht; wieder nach den Zähnen.

I. Ordn. Keine Zähne: der gemeine Wallfisch.

II. Ordn. Zähne nur im Unterkiefer: der Caschalot.

III. Ordn. Zähne nur im Oberkiefer: der Narwal.

IV. Ordn. Zähne in beiden Kiefern: Der Delfphin.

In seinem großen Werk über die Vögel, 1760, hat er zuerst eine ganz vollständige Tabelle über diese Thiere gegeben, und nicht weniger als 26 Ordnungen aufgestellt. Da die Classification bloß logisch ist, so konnte sie nicht zu natürlichen Verwandtschaften führen. Wir theilen sie indessen mit, damit man die große Mühe, welche sich dieser kenntnisreiche Naturforscher gegeben hat, erkenne, so wie daß von dem Spalten nach bloßen Kennzeichen, wären sie auch noch so deutlich herausgehoben, kein Heil zu erwarten ist.

A. Zehen nicht durch Haut verbunden.

I. Beine bis auf den Absatz befiedert.

1. Vier Zehen getrennt bis zur Wurzel.

a) Drey vorn, eine hinten.

- 1) Schnabel grad, Spitze etwas verdickt u. I. D. Tauben, 1 Geschlecht.
- 2) Schnabel wie gebogener Ke gel II. D. Hühner, 6 Geschl.
- 3) Schnabel kurz und krumm III. D. Raubvögel, 5 Geschl.
- 4) Schnabel wie länglicher Ke gel IV. D. Raben, 8 Geschlechter.
- 5) Schn. grad, vorn ausgerandet V. D. Drosseln, 4 Geschl.
- 6) Schnabel grad, ganz VI. D. Staare, 2 Geschl.
- 7) Schn. dünn u. etwas gebogen VII. D. Wiedehopfe, 2 Gesch.
- 8) Schnabel sehr klein, hinten niedergedrückt, vorn krumm sehr weit VIII. D. Schwalben, 2 Geschl.
- 9) Schnabel wie verkürzter Ke gel IX. D. Späzen, 8 Geschl.
- 10) Schnabel ahlenförmig X. D. Lerchen, 5 Geschl.
- 11) Schnabel keilsförmig XI. D. Spechtmeise, 1 Geschl.
- 12) Schnabel nadelförmig XII. D. Baumläufer, 3 Geschl.

b) Zwey Zehen nach vorn und zwey nach hinten XIII. D. Spechte, 9 Geschl.

2. Mittelzeh hinten mit den andern verwachsen XIV. D. Eisvögel, 7 Geschl., dabey Manakin, Momot, Bienensresser, Hornvogel.

II. Beine unten nackt.

1. Flügel zu klein XV. D. Strauße, 4 Geschl.

2. Flügel groß genug.
a) Nur drey Zehen XVI. D. Strandläufer, 4 Geschlechter, dabey d. Trappe.

b) Vier Zehen XVII. D. Sumpfvögel, 18 G.: Kibitze, Sandhuhn, Wachtelkönig, Schnepfen, Löffelreiher, Reiher.

B. Häute an den Zehen.

I. Gespalten XVIII. D. Wasserhühner, 3 G.

- II. Halb gespalten XIX. D. Pappentaucher, 1 G.
 III. Haut ganz.
 a) Beine ganz hinten.
 1) Nur drey Zehen XX. D. Affen, 5 Geschlechter.
 2) Vier Zehen XXI. D. Taucher, 3 Geschl.
 b) Beine in der Mitte.
 * Kürzer als der Leib.
 1) Nur drey Zehen XXII. D. Albatros, 1 Geschl.
 2) Vier Zehen.
 a) Hintere Zehe frey.
 1) Schnabel ungezähnel XXIII. D. Möven, 6 Geschl.
 2) Schnabel gezähnel XXIV. D. Enten, 3 Geschl.
 b) Hintere Zehe auch verbunden XXV. D. Pelicane, 5 Geschl.
 * Beine länger als der Leib XXVI. D. Läufer, 3 Geschl.:

Flamingo, Säbelschnäbler.

Man kann nicht läugnen, daß der Verfasser auch hier sehr gut geschieden, aber durch zu viele Abtheilungen offenbar die natürlichsten Ordnungen, wie die der Schwimmvögel z. B., gänzlich zerrissen hat. Auch folgen seine Abtheilungen sehr unordentlich aufeinander, sind jedoch von der Art, daß sie von Spätern leicht als Material zu einem bessern Gebäude benutzt werden konnten.

Nun erschien 1758 die vierte Ausgabe von Linnäus (heißt gewöhnlich die 10te) in zwey Bänden, woron das Thierreich den ersten einnimmt von 823 Seiten. Man erstaunt über die plötzliche Veränderung, welche gleichsam im ganzen Linnäus vorgegangen ist. Das Werk sieht den vorigen nicht mehr gleich; es hat nicht mehr die alten Grundlagen, und ist nicht mehr ein bloßes Register, sondern ein völlig ausgebautes und mit allem Geräthe ausgestattetes Gebäude, worin nicht bloß die Geschlechternamen mit ihren Characteren, sondern auch die Gattungsnamen sehr augenfällig herausgehoben sind.

Linnäus war geboren 1707. Er gab mithin seine erste Tabelle 1735 in seinem 28sten Jahre heraus; die zweyte Auflage 1740 in seinem 33sten; die dritte, noch wenig veränderte, 1748

in seinem 41sten; die vierte endlich ganz ungeschmolzene 1758 erst in seinem 51sten Jahre. So lange hat er also Zeit gebraucht, um mit sich selbst ganz klar zu werden, und die große Masse von Schriftstellern besonders von Abbildungen zu vergleichen, worauf in seinem Werke verwiesen wird.

Die Classen sind nun wesentlich auf anatomische Theile gegründet, und zwar nicht bloß auf das Blut, sondern auch auf den Bau des Herzens, das freilich nicht überall vorkommt.

A. Blut roth.

a) Herz mit 2 Kammern und 2 Ohren, Blut warm.

I. Lebendiggebärend Säugthiere.

II. Everlegend Vögel.

b) Herz mit einer Kammer und einem Ohr, Blut kalt.

III. Willkührliche Lungen Amphibien.

IV. Kiemen Fische.

B. Blut weiß und kalt.

c) Herz mit einer Kammer ohne Ohr.

V. Mit Fühlhörnern Insecten.

VI. Mit Fühlfäden Würmer.

Davon abgesehen, daß das Herz ein ganz inneres und ziemlich unwesentliches Organ ist, was man freylich zu Linnäus Zeiten noch nicht eingesehen; so gelten die Charactere nur bey den Säugthieren, Vögeln und Fischen; denn bey den Amphibien ist die Zahl der Herzohren und selbst der Kammern schon nicht mehr beständig; die Muscheln haben eine Herzkammer und zwey Ohren; die Schnecken eine Kammer und ein Ohr; Würmer haben meist nur Blutgefäße ohne ein Herz; und bey sehr vielen niederen Thieren, bey Eingeweidwürmern und Polypen hat man noch kein Gefäßsystem, geschweige ein Herz entdecken können. Bey alle dem stehen die sechs Classen, mit wenigen Ausnahmen, ganz richtig.

Die Säugthiere werden nun eingetheilt in solche mit 4 Füßen und mit Finnen oder Flossen, nehmlich die Wallfische. Der Verfasser hat daher 8 Ordnungen, die er nun, meist nach dem Gebiß, auf folgende Art folgen läßt.

I. Ordn. Primates: Oberste; oben 4 Schneidzähne: Mensch, Affe, Halbaffe, Fledermaus.

1 G.

chter.
chl.

Beschl.

chl.

chl.

chl.

chl.:

äbler.

r sehr

e na:

gänz:

rdent:

vätern

wer:

(heißt

h den

plöh:

vorge:

h; es

n blo:

a Ge:

rechts:

namen

e La:

uslage

1748

- II. Ordn. Bruta; weder oben noch unten Schneidzähne: Elephant, Manati, Faulthier, Ameisenbär und Schuppenthier.
- III. Ordn. Ferae, Reißende; Schneidzähne oben und unten, dort 6, spizig. Hieher gehören: Robben mit Wallroß, Hunde, Katzen, Sibeththier, Wiesel, Bären.
- IV. Ordn. Bestiae; Schneidzähne oben und unten in unbestimmter Zahl, mehr als ein Eckzahn: Schwein, Armadill, Igel, Maulwurf, Spizmäus, Beuteltier.
- V. Ordn. Glires, Ratten; oben und unten zwey Schneidzähne, keine Eckzähne: Nashorn, Stachelschwein, Hase, Biber, Maus, Eichhörnchen.
- VI. Ordn. Pecora; Vieh. Schneidzähne unten, keine oben: Cameel, Bisamthier, Hirsch, Ziege, Schaf, Rind.
- VII. Ordn. Belluae; mehrere Schneidzähne, stumpf, oben 6: Pferd, Nilpferd.
- VIII. Ordn. Cete; Wallfische. Statt der Vorderfüße Finnen, Schwanzplatt: Narwal, Wallfisch, Caschalot, Delfhin.

Diese 39 Geschlechter sind allerdings in ziemlich natürliche Ordnungen vertheilt; nur sollte der Elephant, das Nashorn, das Pferd, das Nilpferd und das Schwein nicht von einander getrennt seyn; so wie der Armadill nicht von dem Ameisenbären; auch sind die Benennungen nicht passend gewählt.

Die Vögel, mit 63 Geschlechtern, bilden nun auch natürlichere Ordnungen, obschon unter den sogenannten Agheln manche vereinigt sind, die nicht recht zusammen passen:

- I. Ordn. Raubvögel; 4 Geschlechter, dabey Neuntödter.
- II. Ordn. Agheln; 17 Geschlechter: Papageyen, Pfefferfräse, Spechte, Raben, Colibri, Baumläufer.
- III. Ordn. Gänse; alle Schwimmvögel.
- IV. Ordn. Stelzenvögel; auch dabey der Flamingo, der Trappe und Strauß.
- V. Ordn. Hühner.
- VI. Ordn. Spazeh, worunter die Tauben, Schwalben, Ziegenmelker.

Die Amphibien, mit 16 Geschlechtern, zerfallen in

- I. Ordn. Reptilien mit Füßen; 4 Geschlechter: Schildkröte, Drache, Eydachse, Frosch.
- II. Ordn. Schlangen, ohne Füße; 6 Geschlechter.
- III. Ordn. Schwimmende Amphibien mit Flossen; 6 Geschlechter. Dahin stellt Linnäus nun sonderbarer Weise die Knorpelfische, weil sie durch ihre Kiemenlöcher willkürlich Athem hohlen können. Obgleich er dieses noch bey seiner letzten Ausgabe 1766 beybehalten hat, so ist ihm doch hierinn niemand gefolgt. Nicht bloß die Rochen und Haven, sondern sogar die Prisdien und Störe sind hier zu Amphibien geworden.

Die Fische, mit 51 Geschlechtern, erhalten auch eine ganz neue Eintheilung, gestützt bloß auf die Flossen, ohne weitere Berücksichtigung der harten oder weichen Strahlen von Artedi.

- I. Ordn. Ohnflosser; keine Bauchflossen: die Aale; 7 Geschlechter.
- II. Ordn. Halsflosser; Bauchflossen vor den Brustflossen. Hieber die Schellfische, Alalmutter u. 6 Geschl.
- III. Ordn. Brustflosser; Bauchflossen unter den Brustflossen. 17 Geschlechter, worunter vorzüglich die Bärse, Thunfische, Lippfische, Groppen und Plattfische.
- IV. Ordn. Bauchflosser. Die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen; 13 Geschlechter, worunter vorzüglich die Welse, Salmen, Hechte, Häringe und Karpfen.
- V. Ordn. Engkiemer. Keine Kiemendeckel und Kiemenstrahlen. 8 Geschlechter mit halbkorpeligen Knochen, sehr abweichenden Gestalten und meistens gepanzertem Leibe: Hornfisch, Kofferfisch, Kugelfisch, Meer-nadel, Meer-pferdchen u. s. w.

Durch diesen glücklichen Gedanken hat Linnäus die Classification der Fische ungemein befördert. Wenn auch dadurch nicht alle zusammen kamen, die es sollten; so wurden doch größere Abschnitte mit bestimmten Benennungen, überhaupt Ordnungen hergestellt, welche man bis jetzt noch nicht kannte. Diese Ordnungen wieder in Familien zu theilen, mußte der Nachwelt überlassen bleiben.

Die Insecten, mit 74 Geschlechtern, bleiben im alten Zustande, theilen sich nemlich in 7 Ordnungen, treten aber viel zahlreicher auf, und erhalten bessere Unterabtheilungen.

A. Vier Flügel.

- I. Ord. Obere crustenartig; Käfer.
- II. Ord. Halbcrustenartig; Halbflügler.
- III. Ord. Alle mit Schuppen bedeckt; Schuppenflügler.
- IV. Ord. Alle häutig, Afters stumpf; Netzflügler.
- V. Ord. Ebenso, Afters mit Stachel; Hautflügler.
- VI. Ord. Zwey Flügel; Zweyflügler.
- VII. Ord. Keine Flügel; Flügellose.

Die Käfer betragen nur 25 Geschlechter, worunter aber noch der Ohrwurm, die Ruchenschabe und die Heuschrecke. Sie sind in 3 Haufen getheilt, je nachdem die Fühlhörner keulensförmig, faden- und borstensförmig sind.

Die Halbflügler umfassen 8 Geschlechter: Cicaden, Wanzen, Blatt- und Schildläuse.

Die Falter nur 3 Geschlechter: Schmetterlinge, Schwärmer und Motten.

Die Netzflügler 6 Geschlechter: Wasserjungfern, Eintagsfliegen, Wasserfalter u. s. w.

Die Hautflügler 8 Geschlechter: Sägen- und Schlupfwespen, Raupentödter, Bienen, Ameisen u. s. w.

Die Zweyflügler oder Mücken enthalten jetzt 10 Geschl. Die Flügellosen, 14 Geschlechter, zerfallen nach der Zahl der Füße in drey Abtheilungen:

- a) Sechs Füße: Laus, Floh, Termiten, Wasserfloh und Zuckergast.
- b) Acht Füße und mehr: Milben, Spinnen, Krebse, Muschelinsecten.
- c) Viele Füße: Kellersasseln, Tausendfuß, Vielfuß.

Die Würmer treten ebenfalls deutlicher auseinander, zählen 69 Geschlechter, und sind in 5 ziemlich natürliche Ordnungen vertheilt:

- I. Ord. Eigentliche Würmer. 8 Geschlechter, worunter auch eine Muschel, der sogenannte Bohrwurm. Ein

geweidwürmer und Rothwürmer sind auch noch unter einander.

II. Ord. Die Weichtiere enthalten allerley, was nicht zusammenpaßt, weil sie sich von den vorigen durch Anwesenheit von Gliedern unterscheiden sollen; daher stehen hier die nackten Schnecken neben den sogenannten Fußwürmern, Dintenschnecken, und diese vollkommenen Thiere wieder neben den gallertartigen Medusen und den lederartigen Meersternen und Meerigel; 14 Geschlechter.

III. Ord. Schalthiere, 33 Geschlechter, zerfallen in vier Abtheilungen.

- a) Vielschalig: Käfermuschel und Meereicheln, 2 Geschl.
- b) Zweyschalig: eigentliche Muscheln, 14 Geschlechter.
- c) Eischalige, spiralförmig: 14 Geschlechter, die eigentlichen Schnecken.
- d) Einschalige ohne Mündung, 3 Geschlechter: Schüsselfschnecken, Zahn- und Wurmröhren.

IV. Ord. Lithophyten, 3 Geschlechter: die ächten Steincorallen, Tubiporen, Milleporen und Madreporen.

V. Ord. Zoophyten, zuerst von den vorigen geschieden und auf die pflanzenartigen Formen beschränkt; 11 Geschlechter, worunter aber auch der Bandwurm und das Kugeltier, welches unter die Infusorien gehört.

Diese Ausgabe war es vorzüglich, welche die allgemeine Annahme des Linnäusischen Systems und mithin die neue Epoche begründete. Die vorigen Ausgaben waren theils nicht viel besser geordnet als die der früheren Schriftsteller, und viel magerer mit Citaten und Beschreibungen ausgestattet, so daß man sich wenig Ratbs darinn erholen konnte. In dem neuen Werk findet sich alles verzeichnet, was man nur irgend bey einem frühern Schriftsteller liest und näher kennen zu lernen wünscht. Es leuchtet ein, daß die meisten Ordnungen natürlich sind, und daß man sich daher, mit Hilfe dieses Werks, in der Natur viel leichter zurecht finden kann, als bisher. Wer nun über Naturgegenstände reden wollte, mußte sich der Linnäusischen Sprache bedienen. Man reiste daher aus allen Ländern nach Upsala, um bey

Linnäus Vorlesungen zu hören, und von da aus reisten seine Schüler in alle Welt, um Materialien zu sammeln und ihm zu schicken. Daher war er schon nach 8 Jahren, nemlich 1766, im Stande, eine neue Auflage (gewöhnlich die 12te genannt) nun von 4 Bänden herauszugeben, wovon das Thierreich 2 einnimmt, im Ganzen von 1554 Seiten, worin zwar die Anordnung sehr wenig Veränderungen erlitten, die Zahl dagegen sich auf eine überraschende Weise vermehrt hat. Säugthiere sind es nun 40 Geschlechter, Vögel 68, Amphibien 24, Fische 47, Insecten 86, Würmer 90.

Die Veränderungen in den Kennzeichen und in den Ordnungen sind nicht bedeutend. Die Classen sind ebenfalls noch auf den Bau des Herzens und auf das rothe oder weiße, warme oder kalte Blut gegründet; bey den Säugthieren ist die Ordnung *Bestiae* aufgehoben, das Gürtelthier passend zum Schuppenthier gestellt, der Igel, Maulwurf, die Spizmaus und das Beutelhier zu den Fleischfressenden, das Schwein und das Nashorn zum Pferd und zum Nilpferd, wobey also nichts mehr als der Elefant fehlt. Stände noch der Manati (*Trichechus*) bey den Wallfischen, so wäre in der That wenig an der Anordnung anzusetzen. Wenn man die Verwirrung unter den Säugthieren vor Linnäus betrachtet, selbst Ray nicht ausgenommen, so fühlt man sich in der That ihm zum höchsten Dank verpflichtet. Zu seiner Zeit war diese Classe nicht besser aufzustellen, weil viele, namentlich die meisten Beutelhier, besonders die grasfressenden, noch gar nicht bekannt gewesen, so wie auch viele der kleinen Thierchen nicht, welche sich an die Spizmäuse anschließen. Seine Charactere passen freylich nicht streng auf die Ordnungen; allein es war rathsam, darüber hinauszugehen, und diejenigen Thiere zusammenzustellen, welche in Betracht ihrer wesentlichen Verhältnisse zusammen gehörten, wenn auch gleich ein und der andere Zahn sich dagegen wehren wollte. Auf diese Weise vermied er die vielen Zerreißungen, welche Klein und Brisson durch ihr kleinliches Herausklauen und Berücksichtigen aller Merkmale in das Thierreich gebracht hatten.

Die Vögel haben ihre sechs Ordnungen sammt ihren Benennungen behalten; nur folgen die Geschlechter anders und zum

Theril
gestor
zen i
das f
litten
Ordn
fische
noch
chios
Nabe
was
schuld
behal
Bern
schred
oder
erlitt
noch
iner,
stehen
Ippen
würm
Wür
den.
und
1766
seine
hatte
ßen
der li
nen
stück
D

Theil passender aufeinander; auch erscheint hier zuerst der ausgestorbene Vogel Dudu als ein besonderes Geschlecht. Im Ganzen ist auch des Linnäus Classification der Vögel so natürlich, daß sie bis auf unsere Zeit fast nur in so fern Aenderungen erlitten hat, als man seine Abtheilungen der Aveln zu eigenen Ordnungen erhoben, wie Klettervögel, Raben und Großschnäbel.

Am meisten muß man sich wundern, daß er die Knorpelfische noch bey den Amphibien hat stehen lassen; ja er hat es noch schlimmer gemacht, und sogar auch seine Engkriemer (Branchiostegi), nehmlich den Lumpfisch, den Horn-, Koffer-, Kugel-, Nadel- und Messerfisch sammt dem Meerpferdchen dahin gezogen, was wirklich unbegreiflich ist; und das thut er ohne alle Entschuldigung, außer daß diese Thiere keine Kiemendeckel hätten.

Die Fische haben daher nur die drey ersten Ordnungen behalten, ziemlich wie in der vorigen Ausgabe, jedoch mit einigen Vermehrungen und Versezungen.

So ist es auch bey den Insecten; nur stehen jetzt die Heuschrecken und die Klüschschaben richtiger bey den Halsflüglern oder Wanzen. Auch die Würmer haben wenige Aenderungen erlitten; die Weichthiere sind besser abgetheilt, enthalten aber noch Seeanemonen, nackte Schnecken, Dintenschnecken, Meerwürmer, Medusen und Seeesterne. Die Zoophyten sind in feststehende und freye getheilt, zu welchen letztern die Süßwasserpolypen und die Infusionsthierchen gehören, auch noch der Bandwurm. Ueberhaupt ist er über die Ordnung der eigentlichen Würmer, so wie der Weichthiere, am wenigsten Meister geworden. Desto mehr ist in der neuern Zeit darinn geschehen.

Um diese Zeit wurde Linnäus in den Adelstand erhoben, und von nun an schrieb er sich Carl v. Linné. Mit dem Jahr 1766 schließt seine schriftstellerische Thätigkeit im Großen, aber seine Wirksamkeit breitete sich nun immer mehr aus, und er hatte das Glück, noch 12 Jahre zu leben, um sich über den großen Erfolg freuen zu können.

Seine Geschlechtsstafeln der Vögel 1759 haben auf Linné, der überhaupt seinen Gegner, wie auch Buffon, nie anführt, keinen Einfluß gehabt. Sie sind aber auch eine unverdauliche, zerstückelte Masse, wovon jedoch die sehr zahlreichen Abbildungen

der Schnäbel, Schädel und Füße eine ehrenvolle Ausnahme machen und von jedem Systematiker verglichen zu werden verdienen.

Die von Geoffroy 1762 herausgegebene, vortreffliche Insectengeschichte, mit vielen guten Abbildungen, hat Linné dagegen oft angeführt, dessen Classification aber nicht berücksichtigt, obschon sie es sehr wohl verdient hätte, und den Vortheil davon haben die Neuern gezogen. Er behielt Linné's Ordnung bey, außer daß er die Netzflügler mit den Hautflüglern vereinigte. Er führte aber ein neues, sehr erfolgreiches Kennzeichen ein, woran bisher niemand gedacht hatte, nemlich die Zahl der Zehenglieder, wodurch, besonders bey den Käfern, im Ganzen ziemlich natürliche Gruppen entstehen, wenn gleich auch hier Abweichungen vorkommen.

I. Ordnung. Käfer.

A. Flügeldecken ganz.

- a) 5 Zehenglieder an allen Füßen: Rostkäfer, Schwimmkäfer, Laufkäfer u. s. w.
- b) 4 Zehenglieder: Holzbock, Blattkäfer, Rüsselkäfer, Vorkenkäfer.
- c) 3 Zehenglieder: Marienkäfer.
- d) 5 Zehenglieder an den zwey vordern, 4 am hintern Fußpaar: Canthariden, Mehlkäfer.

B. Flügeldecken halb.

- a) 5 Zehenglieder: Raubkäfer.
- b) 4 Zehenglieder.
- c) 3 Zehenglieder: Ohrwurm.
- d) 5 vorn, 4 hinten: Maywurm.

C. Flügeldecken weich.

- a) 5 Zehenglieder vorn, 4 hinten: Küchenschabe.
- b) 2 Zehenglieder: Blasenfuß.
- c) 3 Zehenglieder: Gryllen.
- d) 4 Zehenglieder: Heuschrecken.
- e) 5 Zehenglieder: Fangheuschrecken.

II. Ordn. Halbflügler.

- a) 3 Zehenglieder: Wanzen, Cicaden.

- b) 2 Zehnglieder: Schwimmwanzen.
 c) 1 Zehnglied: Wasserscorpion, Blattläuse.
 III. Ordn. Schmetterlinge; überall 5 Zehnglieder.
 IV. Ordn. Hautflügler.
 a) 3 Zehnglieder: Wasserjungfern.
 b) 4 Zehnglieder: Cameelbals.
 c) 5 Zehnglieder: Eintagsfliegen, Wasserfalter, Ameisenlöwe und alle bienenartigen Insecten.
 V. Ordn. Zweyflügler; alle Zehen fünfgliederig.
 VI. Ordn. Flügellose; Zehnglieder sehr veränderlich.

1756 ordnete Adanson zuerst die Schalthiere nach dem Bau des Thiers selbst, und nicht nach den Schalen.

I. Nur eine Schale.

A. Ohne Deckel. Diese werden nun nach der An- und Abwesenheit, nach der Zahl und Stellung der Augen und Fühlfäden in 5 Unterabtheilungen gebracht.

B. Mit Deckel; theilen sich auf dieselbe Weise in drey Zünfte.

II. Zwey Schalen: Muscheln; werden nach den Oeffnungen des Mantels in drey Zünfte getheilt.

III. Viele Schalen: Bohrmuscheln.

Diese Andeutungen wurden aber gar nicht beachtet, und man fuhr wieder fort, bloß die Unterschiede der Schalen zu berücksichtigen.

Von Linne an ist in der Classification des Thierreichs bis zum Anfange dieses Jahrhunderts keine große Veränderung mehr vorgefallen, wohl aber sind einzelne Classen besser ausgebildet worden.

1768 nennt Laurenti zu Wien die Reptilien kalte Thiere ohne Haare und Zehen mit einer Lunge ohne Zwerchfell, und theilt sie in 3 Ordnungen.

I. Ordn. Springende: Pipa, Kröte, Frosch, Laubfrosch.

II. Ordn. Schreitende: Salamander und Eydachsen mit dem Crocodill.

III. Ordn. Kriechende: Schlangen.

Pennant theilte die Vierfüßler 1771 auf folgende Art ein:

I. Ordn. Hufe:

- a) Ungetheilt: Pferd.
- b) Gespalten: Wiederkäuer nebst Schwein, Nashorn, Nilpferd, Tapir und Elephant.

H. Ordn. Zehen:

- a) Menschenähnliche Thiere: Affen und Maki.
- b) Raubthiere, worunter auch das Beutelhier.
- c) Nagthiere, worunter auch die Spitzmaus, der Maulwurf und der Igel.
- d) Harmlose Thiere: Faulthier, Gürtelhier, Schuppenthier und Ameisenbär.

III. Ordn. Finnen: Walross, Robbe und Manati.

IV. Ordn. Flughaut: Fledermäuse.

De Geer in Schweden brachte in den ersten 70ger Jahren einige Verbesserungen im System der Insecten an.

A. Mit Flügeln.

I. Vier Flügel, ohne Decken.

- 1) Schuppenflügler.
- 2) Haarflügler: die Eintagsfliegen.
- 3) Netzflügler.
- 4) Hautflügler.
- 5) Gleichflügler: Cicaden.

II. Zwey Flügel und zwey Decken.

- 6) Halbflügler: Wanzen.
- 7) Lederflügler: Heuschrecken.
- 8) Deckflügler: Käfer.

III. Zwey Flügel.

- 9) Mit Schwingkolben: Zweyflügler.
- 10) Ohne Schwingkolben: Schildlaus.

B. Ohne Flügel.

a. Mit Verwandlung.

11) Sechs Füße: Floh.

b. Ohne Verwandlung.

12) Sechs Füße: Ebermes, Todtenuhr.

13) Acht oder zehn Füße: Spinnen, Krebse.

14) Mehr als zehn Füße: Asseln, Vielsfüße.

J. Ch. Fabricius brachte 1775 eine gänzliche Veränderung in die Classification der Insecten. Er verließ die Unterschiede der Flügel gänzlich, und suchte bloß die in den Fresswerkzeugen auf. Zuerst machte er nur 8 Ordnungen; sie wuchsen aber mit der Zeit auf folgende 13 an, die wir hier nur mit den Namen angeben können.

A. Mit Kiefern.

- I. Eleutheraten: Käfer.
- II. Ulonaten: Heuschrecken oder Gradflügler.
- III. Synistaten: Netzflügler.
- IV. Piezaten: Hautflügler oder Immen.
- V. Ddonaten: Wasserjungfern.
- VI. Mitosaten: Vielsfüße.
- VII. Unogaten: Spinnen.
- VIII. Polygonaten: Asseln.
- IX. Kleistagnaten: Krabben.
- X. Erochnaten: Krebse.

B. Mit Saugröhre.

- XI. Glossaten: Schuppenflügler oder Falter; haben eine Spiralsunge.
- XII. Ryngoten: Halbflügler oder Wanzen; haben einen Schnabel.
- XIII. Antliaten: Zweyflügler oder Mücken; haben einen Rüssel.

Scopoli hat 1777 ebenfalls eine neue Classification versucht, und dabey auch auf die Milchorgane Rücksicht genommen.

A. Vierfüßler.

I. Landthiere.

I. Ordn. Mit Klauen.

- 1) Zwey Milchorgane: Mensch, Affen, Fledermäuse, Faulthier.
- 2) Mehr als zwey Milchorgane.
 - a) Keine Schneidzähne: Ameisenbär, Schuppenthier.
 - b) Sechs oder mehr Schneidzähne: Beutelhier, Bär, Wisel, Maulwurf.
 - c) Zwey Schneidzähne: Spitzmaus, Igel, Nagthiere.

II. Ordn. Mit Hufen.

1) Wiederkäufer.

2) Nichtwiederkäufer: Pferd, Tapir, Schwein, Nashorn, Elepbant.

II. Wassertiere: Nilpferd, Biber, Fischotter, Wallros, Robbe, Manati. Diese Abtheilung ist sehr unglücklich ausgefallen.

B. Wallfische.

Bei den Vögeln verfolgte er die von Möhring herausgehobenen Unterschiede der Fußhaut noch weiter, und theilte die Vögel in solche, deren Fußschuppen nehförmig sind, und in solche, wo sie wie Schilder oder Ringel aussehen. Jenes bey den Hühnern, Raubvögeln, Sumpf- und Wasservögeln, dieses bey den Sing- und Klettervögeln. Dieser Unterschied wäre allerdings nicht übel, wenn nicht beide Formen manchmal bey sehr verwandten Vögeln vorkämen.

Bei den Fischen wählte er ein neues Kennzeichen zur Abtheilung, nemlich die Stellung des Afters, welche allerdings nicht unwichtig ist, da sie außerordentlich wechselt, und daher die Größe der Bauchhöhle bestimmt.

I. Ordn. After weit hinten.

a) Nur eine Rückenflosse.

1) Leib länglich: Häring, Karpfen u.f.w.

2) Leib rundlich: Hechte, Grundeln u.f.w.

b) Zwey Rückenflossen: Salmen u.f.w.

II. Ordn. After vorn, fast am Kopf.

a) Zahnlose: Panzerfische (Loricaria).

b) Zähne überall: Schiffshalter.

c) In Kiefer und Schlund: Zitteraal, Schollen und Welse.

d) Nur in den Kiefern: Schellfische, Thunfische.

III. Ordn. After in der Mitte.

a) Bauchflosser: fliegender Fisch.

b) Brustflosser: Bärtsche, Sticlunge, Lippfische, Klippfische u.f.w.

c) Dorsalflosser: Aale u.f.w.

Hiebey zeigt sich freylich keine natürliche Zusammenstellung, wohl weil sich der Verfasser zu mechanisch an sein Kennzeichen gehalten hat.

Nach Blumenbach suchte schon 1779 die Classificationen zu verbessern, hat aber bis auf die neueste Zeit die sechs Linneischen Classen beibehalten, jedoch die Ordnungen natürlicher aufeinander folgen lassen, ohne indessen unnatürliche Zerreißungen zu vermeiden.

- I. Ordn. Zweyhänder: Mensch.
- II. Ordn. Vierhänder: Affen.
- III. Ordn. Flügelhänder: Fledermäuse.
- IV. Ordn. Zebenthiere.
 - A. Mäuse.
 - B. Raubthiere, worunter auch die Spizmäuse, Igel und Beutelh Tiere.
 - C. Faultbiere.
- V. Ordn. Einhufer.
- VI. Ordn. Zweyhüfer: die Wiederkäuher.
- VII. Ordn. Vielhufer: Tapir, Elephant u.s.w.
- VIII. Ordn. Schwimmsfüßler.
 - A. Mausartige: Biber.
 - B. Raubthierartige: Robben, Fischotter.
 - C. Faultthierartige: Schnabelthier, Wallroß, Manati.
- IX. Ordn. Wallfische.

Die Vögel scheidet er in 9 Ordnungen: Raubvögel, Leichtschnäbel (Papageyen etc.), Spechte, Raben, Spazeh, Hühner, Strauße, Sumpfvögel und Schwimmvögel.

Die Amphibien werden in vierfüßige und fußlose, oder die Schlangen, eingetheilt.

Die Fische nach Linne; jedoch sind die Knorpelfische dabey.

Die Insecten und Würmer ebenfalls ziemlich wie bey Linne.

Storr in Tübingen hat 1780 zuerst die Beutelh Tiere, dann die Spizmäuse mit den Bären besser abgefondert, und die Anordnung der Säugthiere wesentlich verbessert.

A. Mit Füßen.

a. Mit Klauen.

I. Ordn. Primaten.

a) Mit Händen.

1) Bloß vorn: Mensch.

- 2) Born und hinten: Affen.
 3) Bloß hinten: Beuteltiere.
 b) Ohne Hände.
 1) Soblentreter: Fledermaus, Spitzmaus, Maulwurf, Igel, Dachß, Vielfraß, Bär und Coati.
 2) Zehentreter: a) Waschbär, Hund, Hyäne. b) Kagen, Stinkthiere und Marder.
 3) Niedrige: Biesel, Zibeththier, Fischotter.

II. Ordn. Nagthiere.

III. Ordn. Zahnlose.

b. Mit Hufen.

I. Ordn. Ein Huf: Pferd.

II. Ordn. Zwey Hufe: Wiederfäuer.

III. Ordn. Viel Hufe: Schwein, Nashorn, Elephant, Nilpferd.

B. Mit Flossenfüßen: Robben, Wallroß, Manati.

C. Mit Finnen: Wallfische.

1781 fing der Engländer Latham sein großes Werk über die Vögel an, und verbesserte es in den spätern Ausgaben bis 1790. Er hat 9 Ordnungen mit verschiedenen Unterabtheilungen:

A. Landvögel.

I. Ordn. Raubvögel.

II. Ordn. Ahekn.

a) Gänger: Raben, Wiedehopf, Baumläufer u.f.w.

b) Kletterer: Papageyen, Pfefferfräße u.f.w.

c) Schreiter: Hornvögel, Eisvogel u.f.w.

III. Ordn. Spahen, werden abgetheilt in

a) Dick Schnäbler: Finken.

b) Krumschnäbler: Schwalben u.f.w.

c) Zahnschnäbler: Drosseln u.f.w.

d) Blatt Schnäbler: Staare, Lerchen, Meisen u.f.w.

IV. Ordn. Tauben.

V. Ordn. Hühner.

VI. Ordn. Strauße.

B. Wasservögel.

VII. Ordn. Sumpfvögel: Reiher u.f.w.

VIII. Ordn. Lappenfüßler: Wasserbuhn, Taucher u.f.w.

IX. Ordn. Schwimmvögel; werden abgetheilt in Langfüßler, wie der Flamingo, und Kurzfüßler die übrigen.

Hermann zu Straßburg hat 1783 besonders unter den Säugthieren schon ziemlich natürliche Familien hergestellt:

I. Ordn. Mit Klauen.

1. Familie. Vierhänder: Mensch, Affe, Naki und Beuteltier.
2. Fam. Bestien: Maulwurf, Spitzmaus, Igel.
3. Fam. Reißende Thiere: Hunde, Katzen, Marder, Bären u.s.w.
4. Fam. Nagthiere.
5. Fam. Bruta: Faulthiere, Ameisenbär, Schuppen- und Gürtelthiere.

II. Ordn. Mit Hufen.

6. Fam. Ungeheuer: Elephant, Nashorn, Pferd, Schwein u.s.w.
7. Fam. Vieh: Wiederkäuer.

III. Ordn. Mit Flughaut.

8. Fam. Fledermäuse.

IV. Ordn. Hinterfüße verwachsen: Robben, Wallroß und Wallfische.

Die Vögel theilt er auf folgende Art ein:

- I. Raubvögel.
- II. Raben, worunter auch die Klettervögel.
- III. Hühner.
- IV. Spazier, worunter auch die Tauben und Schwalben.
- V. Sumpfvögel, worunter auch die Strauße.
- VI. Gänse, alle Schwimmvögel.

Mit den Amphibien und Fischen hat er weiter keine Aenderungen vorgenommen.

Am meisten hat zur Förderung der natürlichen Classification Batsch zu Jena 1788 beygetragen; nur hat er die Ordnungen in zu viele Familien zerrissen und sie auch sehr unordentlich aufeinander folgen lassen.

I. Ordn. Wiederkäuer.

1. Fam. Schafartige, wobey auch die Cameele.
2. Fam. Hirschartige, wobey auch die Rinder.

- II. Ordn. Thiere mit Pferdgebiss: Pferd, Nilpferd, Schwein und Tapir.
- III. Ordn. Thiere ohne Vorderzähne:
1. Fam. Ungebeuer: Elefant, Nashorn.
 2. Fam. Schildthiere: Gürtel- und Schuppenthier.
 3. Fam. Thiere mit Sichelklauen: Ameisenbär und Faulthier.
- IV. Ordn. Thiere mit Händen: Mensch, Affen und Maki.
- V. Ordn. Reißende Thiere:
1. Fam. Katzenartige.
 2. Fam. Hundsartige: Hund und Hyäne.
 3. Fam. Bärenartige: Bär, Vielfraß, Dachs, Waschbär und Coati.
 4. Fam. Wieselartige Thiere: Stinkthiere, Marder und Fischotter.
- VI. Ordn. Nagende Thiere:
1. Fam. Maulwurfsartige: Maulwurf, Spitzmaus und Igel.
 2. Fam. Fledermäuse.
 3. Fam. Beuteltiere.
- VII. Ordn. Mausartige Thiere:
1. Fam. Rattenartige.
 2. Fam. Kaninchenartige.
 3. Fam. Eichhornartige.
 4. Fam. Biberartige, wobey auch das Stachelschwein.
- VIII. Ordn. Robbenartige Thiere: Robben, Wallroß, Manati.
- IX. Ordn. Wallfische.
- Die Vögel theilt er in 9 Familien: Raubvögel, Großschnäbel, Keilschnäbel (Spechte), dünnschnäbel (Baumläufer), Krähen (mit den Sperlingen), Wasservögel, Sumpfvögel, Laufvögel (Strauße) und Hühner.
- Die Amphibien zerfallen in Schildkröten, Frösche, Eidechsen und Schlangen.
- Die Fische werden hier zum ersten Mal in natürliche Familien zusammengebracht.
1. Fam. Rochenarten.

2. Fam. Froschfische.
3. Fam. Kugelfische.
4. Fam. Gliederfische (Nadel Fisch u. s. w.).
5. Fam. Schildfische (Sidre u. s. w.).
6. Fam. Augenfische (Groppen u. s. w.).
7. Fam. Plattfische: Schollen, Klippfische u. s. w.
8. Fam. Raubfische: Barsche, Dunsfische, Salmen und Hechte.
9. Fam. Glanzfische: Karpfen und Häringe.
10. Fam. Glattfische: Welse und Schellfische.
11. Fam. Aalartige.

Dieser erste Versuch ist so wohl gelungen, als es für jene Zeit nur möglich gewesen. Man hat ihm aber nicht die gehörige Aufmerksamkeit erwiesen, und ist meistens bey der in dieser Classe herrschenden Unordnung stehen geblieben.

Bev den Insecten hat er keine Aenderungen vorgenommen, wohl aber bey den Würmern, welche er eintheilt in:

1. Fam. Eingeweidwürmer, dabey auch der Blutegel.
2. Fam. Borstenwürmer.
3. Fam. Eyerträger; eine unglückliche Zusammenstellung: Kiemenwürmer, Mooschnecken, Flügelschnecken (Elio) und sogar die Dintenschnecken mit den Schiffschnecken.
4. Fam. Schnecken, wobey auch die Leberegel und die Nierenwürmer.
5. Fam. Muscheln.
6. Fam. Straußköpfe: Meereicheln, Holothurien, Actinien und Quallen.
7. Fam. Warzenwürmer: Meerigel und Meersterne.
8. Fam. Zweigwürmer: Seefedern und Liliensteine.
9. Fam. Blumenthiere: Polypen, Corallen.
10. Fam. Sonnenthiere: Vorticellen.
11. Fam. Infusionsthier.

Hätte man auf diesem Fundamente fortgebaut, so wäre man früher zu einem natürlichen Systeme gekommen.

1788 hat Lacepede sein großes Werk über die Amphibien herausgegeben, worinn viel Neues mit ausführlichen Beschreibungen; die Classification aber hat wenig dabey gewonnen. Zuerst hat er die Schildkröten, dann die Eydachsen nach der Ge-

stalt des Schwanzes und der Zahl der Zehen in 8 Familien geordnet; dabey auch die Salamander; dann folgen die ungeschwänzten Amphibien oder Frösche und Kröten, und endlich die zweyfüßigen: Eydechsen.

Die Schlangen werden als eine besondere Classe behandelt, ohne besondere Abtheilungen, außer nach der Gestalt der Schuppen und Schilder.

Poli lehrte zuerst, 1791, den Bau der Muscheln kennen, und gründete auf das Thier selbst eine neue Classification, welche indessen wenig natürlich ist.

- A. Springende Weichthiere; Muscheln: mit einem langen Fuß, ohne Kopf und Augen. Diese werden nach den Athemröhren und dem Fuß in 6 Familien getheilt.
- B. Kriechende Weichthiere; Schnecken: Fuß breit mit Kopf und Augen.
- C. Armschnecken; mehrere Arme um den Kopf: Dintenschnecken u. s. w.

Vicq d'Azjr theilte 1792 die Säugethiere in

A. Behaarte.

- | | |
|---|------------------|
| 1) Handthiere: Affen, Beutelthiere. | 9) Nilpferd. |
| 2) Ratten. | 10) Elephant. |
| 3) Fledermause. | 11) Tapir. |
| 4) Maulwurf. | 12) Nashorn. |
| 5) Spitzmäuse. | 13) Schwein. |
| 6) Zahnlose. | 14) Wiederkäuer. |
| 7) Fleischfresser: Bären, Wiesel, Raßen, Hunde. | 15) Einhufer. |
| 8) Füße verwachsen: Robben, Wallrosse, Manati. | |

B. Unbehaarte: Wallfische.

Alle diese Arbeiten benutzte Cuvier, und stellte in seiner Naturgeschichte der Thiere, 1798, folgende Classification auf. Er theilt sie zwar auch in roth- und weißblütige, sagt jedoch, daß die letzteren keine Wirbelsäule hätten.

A. Blut roth.

a. Lungen.

1. Herz mit 2 Kammern und Vorkammern.

I. Cl. Säugthiere.

I. Ordn. Vierhänder: Affen und Maki.

II. Ordn. Fleischfresser:

1) Fledermäuse.

2) Soblentreter: Spitzmäuse, Igel, Maulwurf, Bär, Dachs, Vielfraß, Waschbär, Schneumon.

3) Zehentreter: Raubthiere.

4) Handfüßler: Beutelhühere.

III. Ordn. Nagthiere.

IV. Ordn. Zahnlose.

V. Ordn. Elephant.

VI. Ordn. Dickhäuter: Schwein, Tapir, Nashorn und Nilpferd.

VII. Ordn. Wiederkäuer.

VIII. Ordn. Einhufer.

IX. Ordn. Amphibien: Robben, Wallroß und Manati.

X. Ordn. Wallfische.

II. Cl. Die Vögel theilt er in 1) Raubvögel. 2) Spazier, worunter auch die Raben, Hornvögel und Baumläufer. 3) Klettervögel, worunter die Papageyen und Pfefferfräße. 4) Hühner, worunter die Tauben. 5) Strauße. 6) Sumpfvögel. 7) Schwimmvögel.

2. Herz nur eine Kammer.

III. Cl. Die Amphibien, in vierfüßige und fußlose.

b. Kiemen.

IV. Cl. Die Fische; wie Linne.

B. Die weißblütigen Thiere zerfallen in

a. Ein muskulöses Herz und Kiemen, eine Art Hirn; Leib ungegliedert.

V. Cl. Weichthiere: mit einem muskulösen Herzen und einem Nervenstrang ohne Knoten.

b. Statt des muskulösen Herzens ein Rückengefäß; kein Hirn, sondern ein Nervenstrang; Leib gegliedert.

1. Auch gegliederte Füße.

VI. Cl. Insecten.

2. Keine gegliederte Füße.

VII. Cl. Würmer.

c. Weder Herz noch Nerven.

VIII. Cl. Pflanzenthiere.

Die Weichthiere zerfallen in drey Ordnungen.

- 1) Kopffüßler: die Dintenschnecken.
- 2) Bauchfüßler: die gewöhnlichen Schnecken, worunter auch die Kiemenwürmer; theilen sich in nackte und beschaltete.
- 3) Kopflose oder Muscheln, welche nach den Thieren eingetheilt werden, vorzüglich nach dem Bau des Mantels, und zwar auf folgende Weise:
 - a) Nackt: Seescheiden.
 - b) Ohne Fuß, Schalen ungleich: Auster u. s. w.
 - c) Mit einem Fuß, Mantel vorn offen, Schalen gleich: Miesmuscheln, Malermuscheln, Herzmuscheln, Venusmuscheln, Archen.
 - d) Ebenso, Mantel vorn geschlossen: Scheidenmuscheln, Ohrmuscheln.
 - e) Ohne Fuß, mit zwey spiralförmigen Fühlfäden: Te-rebratulen.
 - f) Mit vielen gegliederten Fühlfäden: Entenmuscheln, Meerzigeln.

Die Insecten zerfallen in

a. Flügellose.

- 1) Crustaceen: Muschelinsecten, Krebse, Asseln.
- 2) Bielfüße mit den Scolopendern.
- 3) Spinnenartige.
- 4) Schmarozer: Springschwanz, Zuckergast, Vogelläuse.

b. Die Geflügelten sind:

- a) Mit Kiefern: die Netzflügler, Hautflügler, Käfer, Gradflügler oder die Heuschreckenartigen.
- b) Mit Rüssel: die Halbflügler, die Schuppenflügler, die Zweiflügler; sodann
- c) Flügellose Insecten ohne Kiefer, wie der Floh, die Laus und die Milben.

Die Würmer theilen sich in Borstenwürmer und in borstenlose, worunter der Blutegel mit den Eingeweidwürmern.

Die Pflanzenthiere sind:

- 1) Die Stachelhäuter: Holothurien, Meersterne und Meerigel.
- 2) Die weichen Pflanzenthiere: Quallen mit den Seeanemonen; dann die Polypen und die Infusionsthiere.
- 3) Die Pflanzenthiere mit einem Stamm oder die Corallen: theilen sich in röhrenförmige (Tubularien), in zellenförmige, in Horncorallen, Steincorallen und Schwämme, wobey auch die Seeforke oder Alcyonien.

Lacépède gab 1798 sein großes Werk über die Fische heraus, worinn er das künstliche System ganz ängstlich durchführte und die Abtheilungen so zersplitterte, daß man fast nicht mehr zusammenfinden konnte, was zusammen gehört. Die Fische sind ihm Thiere mit rothem Blut, mit Wirbeln und mit Kiemen statt Lungen. Es ist also das Jahr 1798, in welchem die Wirbel mit in den Character der Thierclassen aufgenommen wurden.

A. Knorpelfische.

a. Ohne Deckel und Kiemenhaut.

- 1) Ohnflosser: Pricken.
- 2) Bauchflosser: Rochen und Hayen.

b. Kiemenhaut, kein Deckel.

- 1) Halsflosser: Froschfisch.
- 2) Brustflosser: Hornfisch.
- 3) Bauchflosser: Meerrähe.

c. Deckel, keine Kiemenhaut.

- 1) Bauchflosser: Störe.

d. Deckel und Kiemenhaut.

- 1) Ohnflosser: Kugels- und Nadelfische.
- 2) Brustflosser: Lumpsfisch.
- 3) Bauchflosser: Meerpferdchen, Messerfisch.

B. Knochenfische.

a. Deckel und Kiemenhaut.

- 1) Ohnflosser: Aale.
- 2) Halsflosser: Schellfische u.s.w.
- 3) Brustflosser: Groppen, Stichlinge, Lippfische, Bärse, Schollen u.s.w.

4) Bauchflosser: Grundeln, Welse, Salmen, Hechte, Häringe, Karpfen.

b. Deckel, keine Kiemenhaut.

1) Ohnflosser (Sternoptyx).

c. Kiemenhaut, kein Deckel.

1) Ohnflosser (Stylephorus).

2) Bauchflosser (Mormyrus).

d. Weder Kiemenhaut noch Deckel.

1) Ohnflosser: Einige Aale.

Es wird hier vielen Knochenfischen der Deckel und die Kiemenhaut mit Unrecht abgesprochen; übrigens ist doch, wie man sieht, die Linneische Classification die Grundlage.

Dieses steife System von Lacepede haben die Franzosen, besonders Dumeril 1806, und Lamarck 1809, mit mehr oder weniger Veränderungen beybehalten.

G. Schneider erklärte 1799 zuerst die Salamander, Frösche und Kröten als nahe verwandt, wagte es jedoch noch nicht, sie zusammen zu stellen, legte sich überhaupt mehr auf ausführliche Beschreibungen, als auf die Anordnungen.

Brongniant vereinigte endlich mit Recht die Salamander mit den Fröschen, und ordnete im Jahr 1800 die Amphibien in

I. Ordn. Schildkröten.

II. Ordn. Eydechsen.

III. Ordn. Schlangen.

IV. Ordn. Batrachier oder Frösche, wobey auch die Salamander, und auf diese Weise blieben sie auch bis jetzt ohne bedeutende Veränderung stehen.

Ein Jahr darauf machte Lamarck seine Classification bekannt. Er behauptet, daß die Zerfällung des Thierreichs in zwey große Abtheilungen nach der An- oder Abwesenheit der Wirbelsäule sein gehöre, indem er es schon lange gelehrt hatte, als es Andere hätten drucken lassen. Gewiß ist, daß seit 1798 bey Cuvier und Lacepede davon nebenbey gesprochen worden.

A. Thiere mit Wirbeln.

a. Zwey Herzkammern, Blut warm, Lungen.

I. Lebendiggebärend, Zihen: — Säugthiere.

II. Eyerlegend: Vögel.

b. Eine Herzkammer, Blut kalt.

III. Lungen: Reptilien.

IV. Kiemen: Fische.

B. Thiere ohne Wirbel.

1. Kiemen und Herz.

a) Leib weich, ungegliedert: Weichthiere.

b) Leib gegliedert, crustenartig: Crustaceen.

2. Luftlöcher, selten Kiemen, kein Herz, ein Nervenstrang.

a) Keine Verwandlung: Spinnenartige.

b) Verwandlung, sechs gegliederte Füße: Insecten.

c) Keine Verwandlung und keine Füße: Würmer.

3. Athemorgane unbekannt, kein Kreislauf und kein Nervenstrang.

a) Sternförmig, ohne Kopf, Mund unten: Strahlthiere.

b) Mund oben: Polypen.

Die Weichthiere werden abgetheilt nach der An- oder Abwesenheit des Kopfes in Schnecken und Muscheln, und beide wieder, ob sie nackt oder mit Schalen bedeckt sind. Die Unterabtheilungen sind nicht nach dem Thier, sondern nach der Schale gemacht.

Die Crustaceen zerfallen nach den Augen, ob sie gestielt oder ungestielt sind, in Krebse und Asseln.

Die Spinnenartigen nach der Ab- oder Anwesenheit der Fühlhörner in Spinnen mit den Milben, und in Scolopendern mit den Läusen.

Die Insecten folgen ziemlich der Linneischen Anordnung.

Die Würmer werden in äußere und innere abgetheilt; die Strahlthiere in Meersterne und Quallen; die Polypen in nackte, in Corallen, in Rädertiere und Infusorien.

Im Jahr 1802 suchte ich zuerst zu zeigen, daß man die Thiere nicht nach Merkmaalen, sondern nach den Principien ordnen müsse, wornach die Natur sie hervorgebracht hat. Die Classen schienen mir nemlich nichts anderes zu seyn, als einsei-

tige Darstellungen der Organe des Thiers überhaupt oder des Menschen, und zwar zunächst der Sinnorgane, so daß eine Classe z. B. den Gefühlsinn, die andere den Geschmacksinn u.s.w. vorzugsweise in sich ausgebildet hätte. Ich betrachtete daher die Thiere als einen zerfallenen organischen Leib, unter denen es mithin ebenso viele Classen geben müsse, als sich Hauptorgane in unserm Leibe fänden; auch müßten sie in derselben Reihe auf einander folgen, in welcher sich die Organe im jungen Thiere entwickeln, indem die Entwicklung des Thierreichs nur als eine Wiederholung der Entwicklung des einzelnen Thieres zu betrachten sey. So wie aber die höheren Thierorgane, wie z. B. die Sinne, nur höhere Wiederholungen der niederen Organe, z. B. der vegetativen, sind; so sind auch die höheren Thierclassen nur Wiederholungen der untern, ein Grundsatz, der sich auch von den Ordnungen und Zünften versteht, so daß die Unterabtheilungen sich wieder nach der Zahl der Organe oder der Classen richten. Es kam daher nur darauf an, die Zahl und den Rang der Menschenorgane mit Sicherheit festzusehen, was freylich keine leichte Arbeit ist. Vor der Hand theilte ich die Thiere nur nach den Sinnorganen ab. Obschon nun auf diese Art ein Princip für eine Gesetzmäßigkeit, mithin Bestimmtheit und Nothwendigkeit in die Zahl und Natur der Thierclassen gebracht war; so wurde die Sache doch wenig beachtet, bis ich im Jahr 1813 meine Naturgeschichte herauszugeben anfieng.

Dumeril gab im Jahr 1806 folgende Classification der Thiere heraus:

A. Wirbelthiere.

a. Lungen.

- | | |
|--------------------------------------|------|
| 1) Milchorgane: Säugthiere | I. |
| 2) Federn: Vögel | II. |
| 3) Keine Federn: Reptilien | III. |
| b. Kiemen: Fische | IV. |

B. Wirbellose.

a. Gefäße.

- | | |
|--|----|
| 1) Nerven einfach: Mollusken | V. |
| 2) Nerven knotig. | |

- * Glieder articuliert: Crustaceen VI.
- * Nicht articuliert: Würmer VIII.
- b. Keine Gefäße.
- * Glieder und Nerven: Insecten VII.
- * Weder Glieder noch Nerven: Zoophyten . . . IX.

In demselben Jahr begann Latreille sein ausgezeichnetes Werk über die Insecten mit vielen natürlichen Abtheilungen. Er bildet darinn 12 Classen: Säugthiere, Vögel, Reptilien, Amphibien (Sirenen), Fische, Weichtbiere, Ringelwürmer, Crustaceen, Insecten, Eingeweidwürmer, Strahlthiere, Zoophyten. Die Crustaceen und Insecten werden in so viel Ordnungen und Familien zerfällt, daß wir sie unmöglich hier mittheilen können. Dieses System blieb die Grundlage von allen folgenden.

Um diese Zeit suchte Geoffroy St. Hilaire eine neue Thierclassen unter den Wirbelthieren einzuführen, nemlich die Schnabelthiere unter dem Namen Monotremen, weil man glaubte, diese Thiere hätten keine Milchorgane und müßten daher Eier legen. Er stellte sie zwischen die Säugthiere und Vögel.

1811 gelang es Illigern die Säugthiere und Vögel in sehr natürliche Ordnungen und Familien zu bringen.

Säugthiere sind ihm Wirbelthiere mit Lungen, rothem, warmem Blut: Herz mit zwey Kammern und zwey Ohren, Zwerchfell, Rippen, Haut behaart oder nackt, lebendig gebärend, säugend.

Diese Eigenschaften besitzen allerdings die Säugthiere; allein ihre Aufführung gleicht mehr einer Beschreibung als einer wesentlichen Charakteristik. Er theilt sie in 14 Ordnungen und 39 Familien.

A. Füße frey.

a. Hände.

I. Ordn. Aufrechte: Mensch.

II. Ordn. Daumensüßler. Diese theilen sich in 5 Familien:

- 1) Vierhänder (Affen), 2) Maki, 3) Langfüßer,
- 4) Dünnsfinger (alles Maki), 5) Beuteltiere.

b. Keine Hand.

III. Ordn. Springer (Känguruh).

- IV. Ordn. Pfütker: 1. Fam. Springmäuse. 2. F. Eichbörnchen. 3. F. Mäuse. 4. Fam. Erdwühler (Wasserratten). 5. F. Biber. 6. F. Stachelschweine. 7. F. Hasen. 8. F. Meerschweinchen.
- V. Ordn. Vielhuser: 1. Fam. Klippdachs. 2. F. Elefant. 3. F. Nashorn. 4. F. Nilpferd. 5. F. Tapir. 6. F. Schweine.
- VI. Ordn. Einhuser: Pferd.
- VII. Ordn. Zweyhuser: 1. Fam. Cameele. 2. Fam. Giraffe. 3. F. Hirsche. 4. F. Rinder.
- VIII. Ordn. Faulthiere.
- IX. Ordn. Scharrfüßler: Gürtelthiere und Ameisenbären.
- X. Ordn. Kriecher: Schnabelthiere.
- XI. Ordn. Flatterfüßler: 1. Fam. Galeopithecus. 2. F. Fledermäuse.
- XII. Ordn. Krallenfüßler: 1. Fam. Unterirdische (Igel, Spitzmaus, Maulwurf). 2. F. Sohlenschreiter (Vielfraß, Dachs, Bär). 3. F. Raubthiere (Hund, Hyäne, Kagen, Zibeththiere).

B. Füße kurz, umhüllt.

- XIII. Ordn. Ruderfüßler: Robben.
- XIV. Ordn. Meerläugthiere: 1. F. Manati. 2. F. Wallfische.

Ob schon sich die Thiere hier ziemlich unordentlich folgen; so hat doch diese Classification wegen der strengen Characteristik der Familien großen Beyfall erworben, der auch noch immer fortdauert.

Die Vögel werden bestimmt als Wirbelthiere mit Lungen und rothem, warmem Blut: Herz mit zwey Kammern und Ohren, Schnabel vorragend, nackt und zahnlos, Haut besiedert, Gabelbein, zwey Flügel und zwey Füße, eyerlegend.

Von dieser Definition gilt was von der vorigen: Sie ist unnöthig verlängert, und gibt doch den wesentlichen Character nicht. Das einzige Kennzeichen: Zwey Flügel, wäre genug.

A. Gangbeine.

- I. Ordn. Klettervögel: 1. Fam. Papageyen. 2. F. Sägeschnäbler (Pfefferfräse). 3. F. Wendezeher (Suck-

- gucke). 4. F. Pfeilzüngler (Spechte). 5. F. Heftzeher (Galbula).
- II. Ordn. Gangvögel: 1. Fam. Kantenschnäbler (Eisvögel). 2. Fam. Schwebvögel (Colibri). 3. F. Zartschnäbler (Wiedehopfe). 4. F. Kletterschwänzer (Baumläufer). 5. F. Heervögel (Grauspecht, Staare). 6. F. Sangvögel (Drosseln, Grasmücken, Würger). 7. F. Sperlingsvögel (Meisen, Lerchen, Finken). 8. F. Zahnschnäbler (Hornvögel). 9. F. Krähen. 10. F. Seidenvögel. 11. F. Sperrvögel (Schwalben).
- III. Ordn. Raubvögel: 1. Fam. Eulen. 2. F. Falken. 3. F. Geyer.
- IV. Ordn. Scharrvögel: 1. F. Hühner. 2. F. Ungedaumte Vögel (Syrhaptes). 3. F. Tauben. 4. F. Steißvögel (Krypturus). 5. F. Plumpe (Dudu).
- V. Ordn. Laufvögel: 1. F. Strauße. 2. F. Trappen. 3. F. Strandläufer.
- VI. Ordn. Wadvögel: 1. F. Scheidenschnäbler (Chionis). 2. F. Huhnstelzen (Sandhuhn ic.). 3. F. Reiher. 4. F. Sichelvögel (Ibis). 5. F. Sumpfwader (Schnepfen). 6. F. Wassertreter (Wachtelkönig ic.). 7. F. Lappenfüßler (Wasserhühner). 8. F. Wasserstelzen (Röfelreiher und Flamingo).
- VII. Ordn. Schwimmvögel: 1. F. Langschwinger (Möven). 2. F. Röhrennaser (Sturmvögel). 3. F. Blattzähler (Enten). 4. F. Ruderfüßer (Pelicane). 5. F. Steißfüßer (Taucher). 6. F. Flossenflügler (Fettgans).

Diese Anordnung hat viel Beyfall gefunden, und manche Naturaliencabinette sind darnach geordnet. Es ist nur zu bedauern, daß die Ordnungen so sehr ungleich sind, und besonders unter den Gangvögeln manche stecken, welche besser davon getrennt wären.

In demselben Jahr suchte ich meine Grundsätze weiter auszuführen, indem ich nicht bloß die Sinnorgane, sondern auch die andern Systeme, nemlich die Eingeweide u. s. w. als Grundlagen

für die Classen anwendete. 1815 stellte ich endlich das ganze Thierreich, gegründet auf alle anatomischen Systeme, in meiner größeren Naturgeschichte auf, indem ich, so gut als es gehen wollte, die Zahl und den Rang der Organe zu bestimmen suchte, was aber, wie bey jedem ersten Versuche, nicht vollkommen gelingen konnte. Ich hielt die Reproductions-Organe nebst ihren Entwicklungsästen und Hüllen auch für classenbestimmende Organe, und zwar für die untersten, ließ darauf die Eingeweide oder die vegetativen Organe, und endlich die fleischigen Theile, die Knochen, Muskeln und Nerven folgen. Dadurch ist folgende Reihenfolge entstanden:

A. Fleischlose oder Hauttbiere; ohne Fleisch, d. h. ohne Knochen, Muskeln und Hirn.

a) Stellen nur die Entwicklungstheile des Jungen vor.

- 1) Milchtbiere: Infusorien.
- 2) Evertbiere: Corallen,
- 3) Hüllenthiere: Zoophyten.

b) Steilen die Eingeweide vor.

- 4) Reproductionsbiere: Quallen.
- 5) Darmtbiere: Weichtbiere.
- 6) Lungentbiere: Insecten.

B. Fleischtbiere; mit Knochen, Muskeln und Hirn,

- 7) Weichenthiere: Fische.
- 8) Bauchthiere: Amphibien.
- 9) Brustthiere: Vögel.
- 10) Kopfbthiere: Säugthiere.

Hier habe ich die Sinnorgane wieder zu sehr in den Hintergrund gestellt, was ein Fehler gewesen. Die Weichen, den Bauch, die Brust und den Kopf betrachtete ich als höhere Wiederholungen der Reproductionsorgane, des Darms, der Lunge und des Knochen-, Muskel- und Nervensystems; daher die Fische, Amphibien und Vögel sich von selbst als die höheren Darstellungen der Quallen, Weichtbiere und Insecten ergeben. Von dieser allgemeinen Eintheilung waren nun die Ordnungen und Sippschaften nur Wiederholungen, welche ich hier nicht mittheilen will, theils weil es zu weitläufig wäre, theils weil es nicht überall

gelingen ist, theils weil die Sache doch später besprochen und entwickelt wird.

Zwey Jahre darauf, nemlich 1817, gab endlich Cuvier sein neueres Thiersystem heraus, welches in der zweyten Auflage, 1829, ziemlich dasselbe geblieben ist. Er zerfällt das Thierreich in vier große Verzweigungen, welche nach ihm gleichen Werth haben sollen. Hier steht seine Classification vom Jahr 1829.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| A. Wirbelthiere. | C. Gliedertiere. |
| I. Cl. Säugthiere. | XI. Cl. Anneliden. |
| II. Cl. Vögel. | XII. Cl. Crustaceen. |
| III. Cl. Amphibien. | XIII. Cl. Arachniden. |
| IV. Cl. Fische. | XIV. Cl. Insecten. |
| B. Weichthiere. | D. Strahlthiere. |
| V. Cl. Cephalopoden. | XV. Cl. Echinodermen (Seesterne). |
| VI. Cl. Pteropoden. | XVI. Cl. Eingeweidwürmer. |
| VII. Cl. Gasteropoden. | XVII. Cl. Quallen. |
| VIII. Cl. Acephalen (Muscheln). | XVIII. Cl. Polypen. |
| IX. Cl. Brachiopoden. | XIX. Cl. Infusorien. |
| X. Cl. Cirrhopoden. | |

Die Weichthiere sind also über den Insecten stehen geblieben, ebenso die Würmer, und noch überdies von den Eingeweidwürmern und Seesternen getrennt, was wohl nicht zu billigen ist.

Die Säugthiere theilt er in 8 Ordnungen.

- | | |
|--|---|
| I. Ordn. Mensch. | IV. Ordn. Beutesthiere. |
| II. Ordn. Affen. | V. Ordn. Nagthiere. |
| III. Ordn. Fleischfresser. | VI. Ordn. Zahnlose: 1. Z. Faulthiere. 2. Z. Ameisenbären. 3. Z. Schnabelthiere. |
| 1. Z. Chiropteren (Fledermäuse). | VII. Ordn. Dickhäuter: 1. Z. Elephanten. 2. Z. Schweine. 3. Z. Pferde. |
| 2. Z. Insectivoren (Spitzmäuse). | VIII. Ordn. Wiederkäuer. |
| 3. Z. Reißende Thiere: 1. Z. Soblentreter (Bären). 2. Z. Zahentreter (Raubthiere). | IX. Ordn. Wallfische: 1. Z. Manati. 2. Z. Gewöhnliche Wallfische. |
| 3. Z. Amphibien (Robben). | |

Die Vögel zerfallen in sechs Ordnungen.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| I. D. Raubvögel: 1) Geier. | V. D. Stelzenvögel. |
| 2) Falken. 3) Eulen. | 1. F. Kurzflügler (Strauße). |
| II. D. Sperlingsartige. | 2. F. Schmalschnäbler (Kibipen). |
| 1. F. Zahnschnäbler (Grasmücken u. s. w.). | 3. F. Messerschnäbler (Reiher). |
| 2. F. Spaltschnäbler (Schwalben). | 4. F. Langschnäbler (Schneepfen). |
| 3. F. Kegelschnäbler (Spatzen, Raben). | 5. F. Großzeher (Wasserhühner). |
| 4. F. Dunnschnäbler (Baumläufer). | VI. D. Schwimmvögel. |
| 5. F. Hestzeher (Eisvögel). | 1. F. Taucher. |
| III. D. Klettervögel. | 2. F. Langflügler (Möven). |
| IV. D. Hühner mit Tauben. | 3. F. Pellicane. |
| | 4. F. Blatterschnäbler (Enten). |

Die Amphibien theilen sich in vier Ordnungen.

- | | |
|---|--|
| I. D. Schildkröten. | III. D. Schlangen: 1) Blindschleichen. 2) Amphibianen. |
| II. D. Eydachsen: 1) Crocodille. 2) Gemeine Eydachsen. 3) Iguane. 4) Gecko. 5) Chamäleone. 6) Scincoiden. | 3) Ungiftige. 4) Giftige. 5) Nackte (Blindschlange). |
| | IV. D. Batrachier: Frösche, Molche. |

Die Fische zerfallen in acht Ordnungen.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| I. D. Stachelstosser. | II. D. Weichstosser, mit Bauchflossen. |
| 1. F. Barschartige. | 1. F. Karpfen. |
| 2. F. Panzerbacken (Groppen). | 2. F. Hechte. |
| 3. F. Meeräschen. | 3. F. Welse. |
| 4. F. Meerbrachsen. | 4. F. Salmen. |
| 5. F. Mäniden. | 5. F. Häringe. |
| 6. F. Schuppenstosser (Klippfische). | III. D. Mit Brustflossen. |
| 7. F. Thunfische. | 1. F. Dorsche. |
| 8. F. Bandartige (Spitzschwanz). | 2. F. Schollen. |
| | 3. F. Lumpfische. |

- | | |
|--|--|
| 9. F. Leuthiden. | IV. D. Ohne Bauchflossen (Aale). |
| 10. F. Schlundknochen labyrinthförmig. | V. D. Nadelfische. |
| 11. F. Großlöpfe. | VI. D. Kugelfische. |
| 12. F. Schleimfische. | VII. D. Knorpelfische mit freyen Kiemen (Störe). |
| 13. F. Froschfische. | VIII. D. Knorpelfische mit festen Kiemen. |
| 14. F. Lippfische. | |
| 15. F. Fistularien. | 1. F. Hayen. 2. F. Pricken. |

Diese Classification hat den Fehler, daß diese Classe fast bloß aus Familien besteht, und daher die Gliederung derselben weniger in die Augen fällt als früher. Auch kann man nicht begreifen, warum plötzlich die Bärse auf den höchsten Rang erhoben worden und dagegen die Hayen ganz unten stehen. Aus dieser neuesten Classification von unserem größten vergleichenden Anatomen geht leider die Ueberzeugung hervor, daß man bey den Fischen das ächte Eintheilungsprincip noch nicht gefunden hat.

Die Weichthiere zerfallen in sechs Classen.

- | | |
|---|--|
| I. Cl. Cephalopoden. | IV. Cl. Acephalen. |
| II. Cl. Pteropoden. | I. D. Muscheln mit Schalen. 1. F. Aустern. 2. F. Miesmuscheln. 3. F. Chamen. 4. F. Herzmuscheln. 5. F. Scheidenmuscheln. |
| III. Cl. Gasteropoden. | II. D. Muscheln ohne Schalen. 1. Einfache. 2. Zusammengesetzte. |
| 1. D. Lungenschnecken. 2. Nacktkiemer (Doris). 3. Inferobranzier (Phyllidien). 4. Deckkiemer (Aplysien). 5. Helteropoden (Pterotracheen). 6. Kammkiemer. 7. Röhrenkiesmer (Wurmschnecken). 8. Schildkiesmer (Meerohren). 9. Kreisbiesmer (Schüffelschnecken). | V. Cl. Brachiopoden. |
| | VI. Cl. Cirrhopoden. |

Die Gliedertiere werden in vier Classen eingetheilt mit vielen Ordnungen und Familien.

- | | |
|----------------------|---------------------|
| I. Cl. Anneliden. | 3. D. Kiemenlose. |
| 1. D. Röhrenwürmer. | 1. F. Mit Borsten. |
| 2. D. Rückenbiesmer. | 2. F. Ohne Borsten. |

II. Cl. Crustaceen; sind, so wie die Insecten, von Latreille bearbeitet.

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. D. Stecapoden. | 5. D. Isopoden (Asseln). |
| 2. D. Stomapoden (Squillen). | 6. D. Branchiopoden (Muschelinsecten). |
| 3. D. Amphipoden (Flohkrebs). | 7. D. Poecilopoden (Fischläuse). |
| 4. D. Lamodipoden (Wallfischlaus). | |

III. Cl. Arachniden,

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. D. Mit Lungen (Spinnen.) | 2. D. Mit Luströhren (Milben). |
|-----------------------------|--------------------------------|

IV. Cl. Insecten.

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. D. Myriapoden (Vielfüße). | 6. D. Gradflügler (Gryllen). |
| 2. D. Thysanuren (Zuckergast). | 7. D. Halbflügler (Wanzen). |
| 3. D. Schmarotzer (Läuse). | 8. D. Netzflügler. |
| 4. D. Sanger (Floh). | 9. D. Hautflügler. |
| 5. D. Käfer, theilen sich nach der Zahl der Zehnglieder in 4 Abtheilungen mit vielen Zünften. | 10. D. Schuppenflügler. |
| | 11. D. Zweiflügler. |

Die Insecten haben so viele Unterabtheilungen, daß wir sie nicht geben können.

Die Strahlthiere zerfallen in fünf Classen.

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| I. Cl. Echinodermen. | IV. Cl. Polypen. |
| II. Cl. Eingeweidwürmer. | V. Cl. Infusorien. |
| III. Cl. Quallen. | |

Blainville theilte 1722 das Thierreich folgendermaassen ab:
Erstes Unterreich. Artiomorphen.

A. Gegliedert.

Typus I. Osteozöären. Innwendig gegliedert.

- | |
|-------------------------------|
| a. Lebendiggebärend. |
| I. Säugthiere. |
| b. Eyerlegend. |
| II. Federn: Vögel. |
| III. Mit Schuppen: Reptilien. |
| IV. Nackt: Amphibien. |
| V. Flossen: Fische. |

Typus II. Entomozöären. Auswendig gegliedert.

- VI. Hexapoden. VII. Octopoden. VIII. Decapoden. IX. Heteropoden. X. Tetradecapoden. XI. Myriapoden. XII. Chätopoden (Borstwürmer). XIII. Apoden (Blutegel und Spulwürmer.)

Typus III. Malentozöären; etwas gegliedert.

- XIV. Nematopoden (Cirrhopoden). XV. Polyplaxiphoren (Käferschnecken).

Typus IV. Malacozöären; nicht gegliedert.

- XVI. Cephalophoren (Schnecken). XVII. Acephalophoren (Muscheln).

Zweytes Unterreich. Actinözöären.

- XVIII. Annelidären (Bandwürmer). XIX. Ceratodermären (Meersterne). XX. Arachnodermären (Quallen). XXI. Zoanthären (Actinien). XXII. Polypiären (Lithophyten). XXIII. Zoophyithären (Tubularien).

Drittes Unterreich. Amorphozöären.

- XXIV. Spongären. XXV. Monadären. XXVI. Dendrolithären (Corallinen).

So weit hat niemand vorher die Zerspaltung getrieben; es ist schwer sich hier zurecht zu finden. Die vielen Unterabtheilungen würden ermüden.

Im Jahr 1825 hat Latreille nicht bloß die Insecten, sondern alle Thiere classificiert und in viele Ordnungen und Familien getheilt.

Die Thiere zerfallen in drey große Haufen.

A. Wirbelthiere.

B. Wirbellose.

a. Cephalidien, kleine Kopftiere; haben einen Nervenring um die Speiseröhre.

b. Acephalen, kopflose Thiere; haben keinen Nervenring um die Speiseröhre.

I. Die Wirbelthiere werden abgetheilt in

A. Warmblütige.

1. Cl. Säugthiere.

2. Cl. Monotremen (Schnabelthiere).

3. Cl. Vögel.

- B. Kaltblütige.
- a) Lungenthiere.
 4. Cl. Reptilien.
 5. Cl. Batrachier.
 - b) Kiementhiere.
 6. Cl. Fische.
- II. Die Cephalidien zerfallen in
- 1) Weichthiere.
 - 2) Helminthoiden.
 - 3) Condylophen (Insecten).
- III. Die Acephalen theilen sich in
- A. Mit einem Darm.
 - a) Entozoen: Eingeweidwürmer.
 - b) Actinozoen: Radiarien.
 - c) Phytodozoen: Pflanzenthiere.
 - B. Ohne Darm: Infusorien.

Es sind noch manche Classificationen von Andern meist in einzelnen Classen versucht worden, die etwa gelegentlich beachtet werden sollen.

Grundsätze und Grundorgane.

Wenn man die vorstehende Menge der Versuche betrachtet, welche man gemacht hat, um die Thiere zu classificieren (und es gibt noch viele andere, besonders aus der neuern Zeit, die wir weggelassen haben); so wird man gewiß erstaunen, daß fast in jedem eine andere Zahl von Classen und Ordnungen, andere Eintheilungsgründe und eine andere Reihenfolge vorkommt. Man sollte glauben, die Natur wäre völlig planlos und nur nach Einfällen oder Zufällen bey der Hervorbringung der Thiere verfahren, und diese lägen bunt durcheinander wie etwa ein Haufen der verschiedensten Steine, die von allen Gebirgen zusammengeschwemmt worden. Dieser Uebelstand kommt daher, daß man nur Merkmale aufgesucht hat, um die Thiere darnach zu unterscheiden, statt nach den Ursachen oder Kräften zu forschen, durch welche die Thiere erzeugt oder vielmehr erschaffen worden sind. Diese kann man die inneren oder wesentlichen Merkmale nennen, worauf die Natur und der Rang der Thiere beruht, wäh-

rend die äußern nur dazu dienen, das eine Thier von dem andern ohne viele Umstände zu unterscheiden. Es gibt daher wesentliche und Unterscheidungsmerkmale, wovon jene den Rang und den Standpunct der Thiere bestimmen, diese aber nur ein Hilfsmittel sind, um die Namen derselben leicht aufzufinden. Beide Arten von Merkmalen verhalten sich zusammen wie die Grammatik und das Wörterbuch in den Sprachen. Jene gibt die inneren Unterschiede der Wörter an, wie Hauptwörter, Beywörter, Fürwörter, Zeitwörter u. s. w., dieses aber nur die äußeren Merkmale, ob sie nehmlich mit A, B oder C u. s. w. anfangen. Jene Anordnung kann man das natürliche, diese das künstliche System nennen.

Es gibt aber noch eine höhere Grammatik, welche man die philosophische nennt, und die den eigentlichen Sinn der Wörter, ihre Abstammung und demnach ihren inneren Zusammenhang, ihren Rang und ihre Gliederung zu bestimmen sucht. Dieses ist das Entwicklungs- oder das genetische System, welches auch in der Naturgeschichte befolgt werden muß.

Die sogenannten äußeren Kennzeichen der Thiere, wie Zehen, Klauen, Flossen, Zähne, Haare, Federn, Schuppen und dergleichen, sind nur kleine Theile von irgend einem anatomischen System, etwa von Sinnorganen, von der Haut, dem Knorpel-System u. s. w., und können daher nie das ganze Thier charakterisieren oder dessen Natur bestimmen, obschon sie zur Unterscheidung desselben von seinen Nachbarn hinreichen mögen. Wenn man daher classificieren will, so muß man auf die ganzen anatomischen Systeme, die ganzen Sinnorgane Rücksicht nehmen; ob sie z. B. an- oder abwesend sind, ob sie früher oder später in der Entwicklung des einzelnen Thiers oder des Thierreichs erscheinen. Diese allein können große Abschnitte bilden, nicht aber die Klauen, Schuppen, Haare u. s. w. Die Organe haben wieder ihre Entwicklungsstufen, und diese bilden die kleineren Unterschiede. So muß ein Darm, an dem noch keine Leber, keine Milz, keine Speicheldrüsen, keine Zunge und keine Zähne sich entwickelt haben, nothwendig unvollkommener seyn und also auf einer tieferen Stufe stehen, als ein anderer, welcher mit diesen Organen reichlich versehen ist. Thiere also mit einem einfachen

Darm stehen niedriger als solche, welche noch eine Leber haben, und diese niedriger als diejenigen, bey welchen Speicheldrüsen, Zähne, Lippen u.s.w. vorkommen. Hieraus ergibt es sich schon, daß die größeren Abtheilungen durch ganze anatomische Systeme, die kleineren durch Theile derselben, die noch kleineren endlich durch Verzweigungen dieser Theile, ob z. B. zwey oder drey Zehen u.s.w. vorhanden sind, bestimmt werden. Es kommt also nur darauf an, auszumachen, was ganze Systeme oder Organe sind, was nur Theile derselben, was Verzweigungen u.s.w. Kennt man noch den Rang derselben oder ihre Entwicklungsgeschichte, so läßt sich auch die Reihenfolge der Thiere bestimmen.

Wir müssen demnach das gesammte Thierreich betrachten als einen auseinander gelegten thierischen Leib, dessen Organe, bald mehr bald weniger vollständig, ein eigenes Leben führen und für sich herumschwimmen oder herumkriechen, herumlaufen, herumfliegen u.s.w., so daß das eine Thier z. B. nichts anderes wäre als ein Darm, wie die Polypen, ein anderes noch die Leber hinzubrächte, wie die Muscheln, ein anderes noch die Speicheldrüsen, wie die Schnecken, ein anderes gegliederte Füße, wie die Krebse, ein anderes Knochen, wie die Fische u.s.w.

Das niederste und nothwendigste Organ, wie der Darm, wird ganz allein da seyn und ein Thier bilden können, wie es bey dem Polypen der Fall ist. Das Gefäßsystem aber kann nicht wohl ohne Darm gedacht werden, und die Lunge nicht ohne Gefäße u.s.f.: daher kann es nur eine Reihe von Thieren mit einem einzigen Organe geben; alle anderen müssen zusammengesetzt seyn aus zwey, drey, vier u.s.w. Systemen oder Organen. Auf diese Weise läßt sich das Princip finden, wornach der Rang der Thiere zu bestimmen ist.

a. Thierstufen.

Wir haben bey der Entwicklung der Organe gesehen, daß sie in zwey Haufen oder Stockwerke zerfallen, in vegetative und animale, oder in solche, welche Materien zu verarbeiten haben, wie die Verdauungs-, Ernährungs- und Athmungsorgane, und in solche, welche nur geistige Verrichtungen ausüben, wie

die Bewegungs- und Empfindungsorgane. Unter diesen nehmen die letztern offenbar den höchsten Rang ein, und sind diejenigen, welche das wesentliche Merkmaal des Thieres ausmachen. Die Thierentwicklung muß sich daher vorzüglich nach ihnen richten, und so werden sie es seyn, welche die Hauptstufen des Thierreichs bestimmen. Die Empfindungsorgane sind aber keine anderen als die Sinnorgane, deren Rang wir so genau kennen, daß kein Zweifel darüber besteht. Nehmen wir daher an, daß sich die Thiere zunächst nach den Sinnorganen entwickeln; so haben wir vor Allem nachzusehen, ob das wirklich in der Natur so statt findet.

Es gibt fünf Sinnorgane, und demnach müßte es auch fünf Thierhaufen geben, bey welchen diese Organe allmählich hervortreten, oder wo sie in ihrer Vollkommenheit entwickelt sind.

Der Maasstab für diese Vollkommenheit muß immer ihr Bau im Menschen seyn. Nun besteht aber das Auge des Menschen aus Hüllen und drey Feuchtigkeiten, dem Glaskörper, der Linse und dem Augenwasser; es ist ferner von Muskeln umgeben, welche es nach allen Seiten bewegen, so daß der Mensch nicht nöthig hat, den Kopf zu drehen, wenn er seitwärts sehen will; dann ist es von zwey Augenliedern bedeckt, wovon das obere das Hauptstück bildet. Endlich ist eine Thränendrüse damit einem Thränencanal, der sich in die Nase öffnet. Solch ein Auge findet sich nur bey den Säugthieren.

Das der Vögel hat zwar auch Muskeln, kann sich aber doch nicht nach allen Seiten wenden, sondern der Kopf muß sich zu diesem Behufe drehen. Das untere Augenlied ist das größere und eigentlich das bedeckende; auch ist noch ein drittes Augenlied vorhanden, die durchsichtige Nickhaut, welche unter den ächten Augenliedern sich vom inneren Winkel nach dem äußern über das Auge zieht.

Das Auge der Amphibien ist auch unbeweglich, und wird durch das untere Augenlied geschlossen. Den Schlangen fehlen sogar die Lieder.

Ganz so verhält es sich bey den Fischen, bey denen sogar kaum eine Thränendrüse vorkommt.

Bev den niederen Thieren, den Insecten und Schnecken

fehlen die meisten dieser Theile, und nur bey den letztern ist statt alles Innhaltes noch ein Glaskörper vorhanden.

Vollkommene Augen finden sich daher nur bey den Säugthieren.

Das Ohr des Menschen besteht aus der Schnecke, den drey Bogengängen, der Paukenhöhle mit ihren Knöcheln, dem äußern Gehörgang und der Muschel. So ist es auch bey den Säugthieren, mit Ausnahme der Wallfische, welchen die Ohrmuscheln fehlen, so wie den Vögeln. Bey den Amphibien ist selten eine Spur vom äußern Gehörgang und von der Schnecke vorhanden, und bey den Fischen bleibt nichts mehr übrig, als die Bogengänge. Denn, wenn auch gleich der Kiemendeckel dem Schläfenbein und den Gehörknöcheln entspricht, so steht er doch noch nicht in Verbindung mit dem Hören; auch fehlt das Paukenfell gänzlich. Unter den niederen Thieren findet man nur noch bey dem Krebs und der Dintenschnecke eine Spur von einem Ohr, nemlich eine Paukenhöhle.

Ein vollkommenes Ohr kommt daher nur bey den Säugthieren und Vögeln vor, bey welchen sich allein auch eine Modulation der Stimme findet.

Die Nase des Menschen ist fleischig, und auch nach hinten in den Mund geöffnet; dient daher sowohl zum Athmen als zum Riechen. Das letztere gilt auch bey den Säugthieren, Vögeln und Amphibien, denen man mithin eine vollkommene Nase zuschreiben muß, obschon ihre Naslöcher fleischlos und daher unbeweglich sind. Den Fischen fehlen die hintern Naslöcher, und sie können daher nicht durch die Nase athmen, sondern müssen es durch den Mund thun. Tisler in der Reihe der Thiere findet sich keine Spur mehr von Naslöchern.

Die Zunge des Menschen ist fleischig, und wird von einem Zungenbein getragen; er hat Speicheldrüsen und Zähne. So findet es sich, mit Ausnahme der Zähne, welche großem Wechsel unterworfen sind, bey den Säugthieren, Vögeln, Amphibien und Fischen. Ueberall sind zwey Paar Kiefer vorhanden, welche vorn entweder unmittelbar oder durch weiche Theile mit einander verwachsen sind und senkrecht gegen einander wirken. Eine solche Zunge, solche Kiefer finden sich bey keinem tiefer stehenden Thier.

Beid
fom
getre
Inse

bilde
oder

sen,
Thier
schen,
Gefü
jedoch
sprech
deinn
sinn r
die Z
erst b
Vög
thie
die T
tur u

obern
das g

I. S

II. S

©
wenig
selben
Df

Beide fehlen entweder gänzlich, oder sind nur als eine unvollkommene Spur vorhanden. Die Kiefer sind in der Regel vorn getrennt, und wirken scheerenartig gegen einander wie bey den Insecten.

Der Gefühlssinn des Menschen wird durch die Haut gebildet und zwey Paare von Gliedern, welche sich in fünf Finger oder Zehen spalten.

So findet es sich im Ganzen bey den vier oberen Thierclassen, jedoch mit großem Wechsel der Zehen. Bey allen unteren Thieren ist die Haut entweder weich, ungefähr wie bey dem Menschen, oder hornig wie dessen Nägel. Im letztern Falle wird der Gefühlssinn durch mehr als zwey Gliederpaare vermittelt, welche jedoch eher unsern einzelnen Zehen als den Gliedern selbst entsprechen. Vollkommen entwickelt bey den niederen Thieren ist demnach nur der Gefühlssinn. Man kann daher sagen, der Gefühlssinn oder die Haut tritt sogleich bey den unteren Thieren auf; die Zunge zuerst bey den Fischen, die vollkommene Nase zuerst bey den Amphibien, das vollkommene Ohr zuerst bey den Vögeln und das vollkommene Auge endlich erst bey den Säugthieren. Es sind daher zunächst die Sinnorgane, nach welchen die Thierstufen sich entwickeln, und durch welche mithin ihre Natur und ihr Rang bestimmt werden: demnach gibt es

1. St. Gefühlthiere: alle niederen Thiere, wie Polypen, Schnecken und Insecten.
2. St. Zungenthiere: Fische.
3. St. Nasenthiere: Amphibien.
4. St. Ohrenthiere: Vögel.
5. St. Augenthiere: Säugthiere.

Da der Gefühlssinn dem ganzen Rumpf angehört, die vier oberen Sinne aber eigentlich den Kopf ausmachen; so kann man das ganze Reich der Thiere in zwey Länder theilen, nemlich in

- I. Land. Rumpfthiere: die Gefühlthiere.
- II. Land. Kopfthiere: die Zungen-, Nasen-, Ohren- und Augenthiere.

Streng genommen haben die unteren Thiere keinen Kopf, wenigstens keinen vollständigen, indem ihnen die obere Höhle desselben für das Hirn, so wie dieses selbst fehlt, und alle Theile,

selbst die Nerven, bloß in der Mundhöhle liegen. Sie haben eigentlich nur einen Schlundkopf, an welchem die Riefer und übrigen Theile hängen, und man könnte daher auch die Thiere theilen in solche mit einem Schlundkopf, und in solche mit einem Hirnkopf.

Die Nerven der Kopfsinne entspringen alle aus dem Hirn oder dem Anfang des Rückenmarks, und man kann sagen, daß diese beiden größeren Nervenmassen nichts anderes seyen, als der Zusammenfluß und die Anschwellung der genannten Sinnesnerven. Das ist die Ursache, warum den niederen Thieren Hirn und Rückenmark fehlen, daher sich die beiden Thierländer auch bestimmen lassen durch die An- und Abwesenheit des Rückenmarks oder der Wirbelhöhle. Die niederen Thiere haben nur eine einzige Höhle, nehmlich für die Eingeweide; die höheren haben dieselbe, und außerdem noch eine für Rückenmark und Hirn. Man kann daher auch

das erste Land einhöhlige,
das zweyte Land zweyhöhlige Thiere nennen.
Indessen beruht der eigentliche Unterschied immer im Rumpff und im Kopf oder in dem Haut- und in den Kopfsinnen.

Betrachten wir nun die fünf Thierstufen nach den Neußerungen ihrer Sinnorgane, so leidet es keinen Zweifel, daß diese sich bey den niederen Thieren fast ausschließlich auf den Gefühlsinn beschränken, obschon man ihnen nicht absprechen kann, daß sie auch Geschmack, manche Geruch und Gehör, und viele Gesicht haben, welches letztere entschieden bey den Insecten in Wirksamkeit ist, bey den Schnecken aber so schwach, daß man ihren Augen das Sehvermögen abgesprochen hat. Wahrscheinlich unterscheiden sie nur Helligkeit und Dunkelheit, aber nicht einzelne Gegenstände; ungefähr wie man es bey nicht gänzlich erblindeten Menschen wahrnimmt. Die Insecten haben ebenso entschieden Gehör und Geruch, obschon man die Organe dazu noch nicht mit Sicherheit bestimmen kann. Bey den Schnecken scheint beides zu fehlen; doch haben sie ohne Zweifel, wie alle noch tiefer stehenden Thiere, Geschmack, wodurch sie ihre Nahrung unterscheiden. Diese Empfindung liegt wahrscheinlich in ihrer ganzen Mundhöhle.

Die Nerven, welche zu ihren Sinnorganen, nemlich zu den Augen, Fühlhörnern (die vielleicht der Ohrmuschel oder den Gehörknöcheln entsprechen), zu ihrem Mund und zur Schnauzenspitze, wo wahrscheinlich der Sinn des Geruches liegt, gehet, hält man für Zweige des dreitheiligen oder des Kiefernerven. Da diese Thiere aber kein Rückenmark, sondern nur ein Bauchmark haben, welches den Knoten- oder Eingeweidnerven der höheren Thiere entspricht; so sind wohl ihre Sinnesnerven nur Zweige von den letztern, als welche auch mit dem dreitheiligen Nerven in Verbindung stehen und mithin auch Fäden zu den Sinnorganen des Kopfes schicken. Darauf beruht wahrscheinlich das dummlische Wesen der niederen Thiere, welches aussieht als wenn sie immer im Schlafe handelten wie die Schlafwandler.

Bei den Fischen, so wie bey allen höheren Thieren bis auf den Menschen, tritt der Gefühlssinn, besonders der Haut, in Vergleich der niederen Thiere sehr zurück, ohne Zweifel weil die Bewegung in den Gliedern, deren Zahl nie höher als 4 ist, vorherrschend wird; dagegen zeigt ihre Gefräßigkeit hinlänglich die starken Aeufferungen des Geschmacksinns an, obgleich auf seiner tiefern Stufe, wo er sich weniger um die feinem Unterschiede der Speisen, als um ihre Eigenschaft, den Hunger zu stillen, bekümmert. Sie sind daher größtentheils fleischfressend, haben ein kurzes Gedärm, und können nicht lang fasten. Ihr Maul ist reichlich mit Zähnen versehen, wie bey keinem anderen Thiere. Sie stehen nicht bloß in den Kiefern, sondern auch auf den Gaumenbeinen und dem Pflugschaarbein, ja sogar auf der Zunge und auf den hintern Kiemenbögen, welche man daher Schlundknochen nennt. Ihre Glieder enden nicht in Zehen, sondern in Flossen, deren Strahlen kaum als wirkliche Zehen, sondern vielmehr nur als zerfaserte Nägel, etwa wie die Federn der Vögel, zu betrachten sind. Ihre Zunge ist kurz, liegt tief im Schlunde und ist meistens von einer dicken, schwammigen Haut überzogen, welche bey der Berührung anschwillt. Die Nasenhöhle und ihre Löcher sind klein, und die letztern oft durch einen häutigen Querstrang in zwey Hälften geschieden. Die Riechhaut liegt unmittelbar dahinter mit strahligen Gefäßen, als wenn sie eine Kiemenhaut wäre. Die Kiemenlöcher an den Seiten des Kopfes öffnen sich

in den Mund, und dienen in der Regel nicht zum Ein- sondern zum Auslassen des Wassers, welches nicht durch die Nase, sondern den Mund aufgenommen wird. Diese Kiemenöffnung entspricht dem äußern Gehörgang und der Ohrtrumpete, welche sich bey allen höhern Thieren ebenfalls in den Mund öffnet. Das Paukenfell ist nicht vorhanden, indem, wie schon gesagt, die Gehörknöchel sich mit dem Schläfenbein zum Kiemendeckel verbunden haben. Vom Ohr, als eigentlichem Hörorgan, bleibt daher nichts übrig, als die drey Bogengänge, worinn die sogenannten Gehörsteinchen liegen, eine Verwachsung vieler kleiner Kalkcrystalle, welche sich übrigens auch an derselben Stelle, aber ins Unendliche zerfallen, bey allen andern höhern Thieren finden. Der äußere Gehörgang der Fische ist daher ihr Kiemenloch, welches man im gemeinen Leben mit Recht Fischohr nennt. Das Auge ist gänzlich ohne alle Lider, und muß daher wider Willen sehen, was offenbar auf einen unvollkommenen Bau hindeutet. Sie sehen bald seitwärts, bald oben, in welchem letzterem Falle sie allein denselben Gegenstand zugleich ansehen können. Ihr geistiger Character ist Gleichgültigkeit, Freßlust, was wohl mit dem Geschmackinn übereinstimmt.

Bei den Amphibien gleichen zuerst die Glieder, wenn sie nicht fehlen, denen der Säugethiere; indem sie nicht bloß dieselben Schulter- und Armbnochen, sondern auch achte Zehen haben, und zwar nie mehr als fünf, welches die regelmäßige Zahl ist. Ihre Zunge ist sehr fleischig, weich, meistens gespalten und beweglich. Sie sind auch, hinsichtlich ihres Fraßes, viel wählerischer als die Fische, und haben mithin einen feineren Geschmack, der sich nicht mehr als Gefräßigkeit äußert, indem sie, ohne Ausnahme, sehr lange fasten können. Sie sind übrigens fleischfressend, und haben daher kurzen Gedärm. Die Zähne sind gleichförmig, spizig, und stehen nur in den Kiefern und Gaumenbeinen. Die meisten können ihre Naslöcher verschließen, theils durch eine Art Ringmuskel, wie die Frösche, theils durch eine Art Klappe, wie die Crocodile. Diese Verschließung ist nöthig, damit die Luft nicht wieder zurücktrete, wenn sie dieselbe durch ihre Kehlmuskeln in die Lungen treiben. Da sie kein Zwerchfell haben und selten Rippen, wodurch die Luft eingepumpt werden könnte wie bey

den Säugethieren; so müssen sie dieselbe schlucken. Ein aufgeschnittener Frosch kann daher auch seine freyliegenden Lungen noch aufblasen, was einem Säugethier und einem Vogel nicht möglich ist. Wie es sich übrigens mit der Feinheit ihres Geruchs verhält, ist noch nicht erforscht. Ihr Gehör ist gut, obschon nur bey vielen Eydachsen das Paukenfell von Schuppen entblößt und etwas vertieft ist. Bey den Fröschen unterscheidet es sich nur durch eine etwas verschiedene Färbung. Sie sind die einzigen Thiere dieser Classe, welche einen vernehmlichen Laut hervorbringen können. Von ihren Augen ist schon das Nöthige gesagt. Sie stehen meist seitwärts, und können, mit Ausnahme der Frösche, keinen Gegenstand zugleich ansehen. Ihr geistiger Character ist Lauren und Falschheit, was sehr wohl mit dem Geruchssinn übereinstimmt.

Bey den Vögeln tritt zuerst ein wesentlicher Unterschied zwischen den Vorder- und Hintergliedern hervor, indem nur diesen die Empfindung des Gefühls bleibt, jene aber bloß zur Bewegung eingerichtet sind. Die Vorderzehen sind verkümmert und gänzlich mit Federn bedeckt, welche den Schuppen oder Nägeln entsprechen. Die Zunge ist schmal, hart und steif, und daher ein schlechtes Schmeckorgan; meist nur zum Fühlen und Bewegen bestimmt. Die Zähne fehlen gänzlich, obschon Nerven und Gefäße zu Höhlen in den Kiefern gehen, welche man für Zahnhöhlen ansehen muß, und wo auch in der Jugend sich Knötchen zeigen, welche Zähne werden wollen, aber vor ihrer Reife umschlagen. Ihre Nahrung ist höchst mancherfaltig, sowohl aus dem Pflanzen- als dem Thierreich, und daher auch ihr Darmcanal so wie ihr Magen sehr verschieden. Ebenso ist die Nase zurückgetreten; die Löcher unbewegliche Spalten am hintern Ende des Schnabels; der Geruch schlecht. Dagegen ist der äußere Gehörgang ungewöhnlich weit und tief, und das Gehör ist zur Unterscheidung der feinsten Töne und ihrer Abstufungen gesteigert. Sie sind die einzigen Thiere, welche singen, und wohl auch die einzigen, welche es aus bloßer Lust thun, wenn man etwa die Frösche ausnimmt. Gewöhnlich stehen die Federn sehr regelmäßig um die Oeffnung geordnet, und sind meistens durch eine besondere Färbung ausgezeichnet. Die Augen stehen seitwärts, und können

nie einen Gegenstand gemeinschaftlich ansehen, mit einziger Ausnahme der Eulen. Ihr geistiger Character ist Beweglichkeit, Fröhlichkeit und Furchtsamkeit, was sehr wohl mit der Natur des Gehörs übereinstimmt.

Bei den Säugthieren ist die Haut nur mit Haaren bedeckt, daher empfindlich, und die beiden Fußpaare sind sich im Ganzen gleich. Die Zunge ist fleischig und beweglich, die Naslöcher desgleichen, und manchmal in einen Rüssel verlängert; die Ohrmuschel kann sich legen und aufrichten, oft vor- und rückwärts drehen, sich mithin nach dem Schalle richten. Die meisten können eine Stimme von sich geben, was jedoch nur bei besondern Veranlassungen, selten zum Vergnügen geschieht. Die Augen stehen zwar meist seitwärts, doch können sie sich nach allen Seiten hindrehen, und oft denselben Gegenstand zugleich ansehen.

b. Classen.

Wenn die Sinnorgane, als die höchsten, die Hauptabtheilungen der Thiere bestimmen; so müssen die untergeordneten Organe oder die anatomischen Systeme die kleineren Abtheilungen begründen. Da nun das Knochen-, Muskel- und Rückenmark-System erst mit den Kopfsinnen auftritt, die Eingeweide aber, das Darm-, Ader- und Athemsystem sich schon mit dem Gefühlssinn entwickeln; so müssen diese drey letztern die Unterabtheilungen der niederen oder Gefühlsthier, jene aber die der höheren oder der Kopfsinnenthier bestimmen. Die ersteren sind daher Eingeweidthiere, die letzteren Fleischthiere.

Alle oberen Thiere haben ein Knochen-, ein Muskel- und ein Rückenmark-System; aber ihre Systeme treten nicht überall in gleicher Vollendung auf, sondern erreichen dieselbe auch nur nach und nach.

Zuerst erscheint das Knochen-System bei den Fischen, und zwar mit einer Vollständigkeit, wie es sich nachher nirgends wieder zeigt. Hier sind noch keine Knochen miteinander verwachsen, und man kann selbst beim Unterkiefer jedes Stück zählen und vom andern löstrennen, was bei den Amphibien und Vögeln nur schwer, bei den Säugthieren gar nicht mehr möglich ist. Selbst die Stachelfortsätze der Rückenwirbel gliedern sich ab

und treten als Rückenflächeln hervor. Ebenso bemerkt man unten an den Schwanzwirbeln abgegliederte Fortsätze, die als Strahlen der After- und Schwanzflosse erscheinen. Auch sind alle Kopfknochen gänzlich zerfallen, und nur die Gliederknochen, eigentlich nur die der Zehen, haben eine Verkümmerung erlitten, wenn man nicht die Flossenstrahlen dafür ansehen darf. Will man daher irgendwo die ganze Zahl der Knochen kennen lernen, so muß es bey den Fischen geschehen; da schon bey den Amphibien manche Knochen verwachsen sind, bey den Vögeln die ganze Hirnschale und der Rückgrath, bey den Säugthieren die Stücke der Schulter, des Ober- und Unterkiefers und selbst des Stirn- und Hinterhauptbeins. Sogar die Substanz der Knochen ist bey den Fischen verschieden, indem sie nur bey einem Theile wirklich hart und kalkartig, bey dem andern aber bloß knorpelartig erscheinen, und daselbst auch größtentheils verwachsen sind. Die Classification der Fische muß daher vom Knochen-system genommen werden. Da aber dieses System doch nur ein einziges Ganzes ist, und keine wesentlichen Verschiedenheiten in sich trägt wie die Eingeweide, welche in Darm-, Ader- und Athemorgane sich scheiden; so muß auch die Stufe der Fische beysammen bleiben, und kann nur eine solche Reihe von Thieren darstellen, welche man unter dem Namen Classe zu begreifen gewohnt ist. Die Unterschiede des Knochen-systems können daher nur kleinere Abtheilungen der Classe begründen, welche man Ordnungen nennt.

Die Muskeln sind bey dem Fische noch keineswegs wie bey den folgenden Thieren entwickelt. Die Hauptmasse derselben ist weiß, nicht in einzelne Bündel mit Sehnen geschieden, sondern gleichsam in einen ungeheuern Hautmuskel um den ganzen Leib verwachsen. Nur an den Gliedern sind die Muskeln roth, in Bündel getrennt, und laufen in deutliche Sehnen aus.

Zwar haben sie Rückenmark und Hirn; das letzte aber ohne alle Windungen, undeutlich in großes und kleines geschieden, und gleichsam im Rückenmark selbst steckend, indem es durch keinen Hals vom Rumpfe geschieden ist, und der Kopf daher mit seinen Sinnen keine freye Bewegung hat, sondern denen des Rumpfes folgen muß. Solch ein Nervensystem kann man daher

kein vollkommenes und kein freyes nennen. Sie sind die Knochen-
thiere.

Bei den Amphibien ist das Knochensystem durchaus hart und kalkartig, aber die freyen, abgegliederten Stachelfortsätze sind größtentheils verschwunden, und die Kieferknochen fangen an zu verwachsen, so wie die Zähne sich zu vermindern; indem nur hinten und wieder noch dergleichen in den Gaumenbeinen, aber nie im Pflughaarbein und auf der Zunge vorkommen. Dagegen tritt das Muskelsystem in einer Vollkommenheit und in einem Reichthum auf wie nie wieder. Es ist roth und in eine Menge einzelner Bündel geschieden, welche in vollkommene Sehnen auslaufen. Wo sich Glieder finden, sind sie überall von vielen und dicken Muskeln umgeben. Die Kraft, welche diese Muskeln ausüben, übersteigt alle Begriffe. Die Riesenschlange zerdrückt Rinder und Tiger, der Frosch springt ein Duzend mal höher als er selbst groß ist. Das Rückenmark, das Hirn und der Hals verhalten sich wie bey den Fischen, und die Amphibien können sich eben so wenig beschauen als die letzteren.

Von der Unterabtheilung dieser Thierstufe gilt dasselbe. Weil auch das Muskelsystem nur ein einziges ist, kann diese Stufe nicht in mehrere Classen, sondern nur in Ordnungen zerfallen. Sie sind die Muskelthiere.

Bei den Vögeln ist das Knochensystem kalkig und spröde, die hohlen Knochen enthalten kein Mark sondern Luft. Die Muskeln sind geschieden wie bey den Amphibien, aber das Rückenmark und Hirn haben eine große Vollendung erfahren. Jenes ist, so wie die Nerven, nicht mehr dick und plump, sondern dünn und zart; das Hirn hat Windungen und ist stark in großes und kleines geschieden, überdies durch einen unverhältnismäßig langen Hals weit vom Rumpfe abgesondert, wodurch es völlige Freyheit der Bewegung erhält, und es dem Vogel möglich wird, sich nach allen Seiten zu beschauen. Auch sind die geistigen Kräfte der Vögel plötzlich und auffallend vermehrt und gesteigert. Sie sind die Nerventhiere, und bilden nur eine Classe, bloß trennbar in Ordnungen.

Bei den Säugthieren sind alle animalen Systeme im Gleichgewichte entwickelt so wie ihre Sinnorgane: sie sind daher

der Complex und die Darstellung aller anatomischen Systeme und aller Sinne. Sie sind die Sinnenthier, und bilden auch nur eine untrennbare Classe.

Die fünf Thierstufen lassen sich daher auch auf folgende Art characterisieren.

A. Rumpftiere sind fleischlose oder wirbellose.

I. Gefühlthiere sind Eingeweidthiere.

B. Kopftiere sind Fleischthiere oder Wirbelthiere.

II. Jungenthier sind Knochenthiere — Fische.

III. Nasenthier sind Muskelthiere — Amphibien.

IV. Obrenthier sind Nerventhier — Vögel.

V. Augenthier sind Sinnenthier — Säugthier.

Ganz anders verhält es sich mit den niederen Thieren, welchen das Fleisch- oder das Knochen-, Muskel- und Hirnsystem fehlt, indem sie bloß durch die Theile ihres Gefühlsinns, also die Haut und die Glieder, dargestellt werden, welchem Sinne die vegetativen Systeme, der Darm, die Adern und die Athemorgane, untergeordnet sind. Diese Thierstufe ist daher keine Einheit wie die andern, sondern zerfällt so zu sagen in drey Staffeln, welche als Darm, Adern und Athemorgane übereinander stehen, da der Rang dieser drey Organe keinem Zweifel unterliegt.

Es wird daher Gefühlthier geben, welche aus nichts anderem als einem Darm bestehen, etwa mit Ausnahme von Reproductionsorganen, welche bey der Classification überall aus dem Spiele bleiben, weil auch ohne sie die individuelle Totalität besteht, und sie selbst weder zur Erhaltung des Leibes noch zur Ausübung seiner geistigen Functionen etwas beytragen. Dieses wären also Darmthier.

Andere wird es geben, welche zu diesem Darm noch ein Gefäßsystem hinzu bringen, die man mithin Aderthier nennen muß; und endlich andere, welche sich durch das Athemsystem, mithin durch eine selbstständige Entwicklung der Haut, als welche ursprünglich dem Athmen bestimmt ist, auszeichnen. Da das Athemsystem unter verschiedenen Gestalten auftritt, bald als eine bloße Hautoberfläche, bald als Gefäßnetz, bald als abgesonderte Riemen, bald als Luftröhren und Lungen, und unsere Sprache kein gemeinschaftliches Wort besitzt, welches alle diese

Formen bezeichnete; so kann man das Wort Athembaut oder Haut schlechtweg dafür wählen, und daher diese Thiere Athem- oder Hautthiere nennen.

1. Es ist nicht schwer, die Thiere aufzufinden, welche bloß mit einem Darm versehen sind. Sie kommen uns von selbst entgegen. Die Infusorien sind nichts als ein Magen mit einem Munde, neben welchem bisweilen Eyerröhren wahrgenommen werden. Die nackten Polypen des süßen Wassers, so wie diejenigen, welche in den Corallenstämmen stecken, sind auch nichts anderes als solch ein Magen, der sich nur darmförmig in die Länge gezogen hat, und manchmal ebenfalls von Eyergängen umgeben ist, die sich im Rande des Mundes öffnen. Dasselbe gilt endlich von den Quallen oder Medusen, deren dicke, gallertartige und steife Masse entweder nur eine magenartige Höhle enthält, von welcher darmartige Röhren nach allen Seiten des Leibes ausstrahlen, oder an welcher eine Menge Saugröhren hängen, als wenn viele Därme in einen einzigen Klumpen verwachsen wären, ungefähr wie bey einem Corallenstamm. Nicht selten bemerkt man Eyerstöcke, welche gewöhnlich in der Vierzahl vorhanden sind. Bey allen diesen Thieren keine Spur von abgesonderten Nerven, da ihre ganze Substanz nervenartig ist. Nur bey einigen Infusorien bemerkt man nervenähnliche Fäden, was wegen ihrer Kleinheit merkwürdig ist.

Die Darmthiere sind daher die Infusorien, die Polypen und die Quallen.

2. Kaum nähern wir uns den Muscheln, wovon manche noch gallertartig sind, so tritt uns plötzlich ein Gefäßsystem entgegen, und zwar mit einer Vollständigkeit, wie es kaum bey den höhern Thieren besser ist. Wir finden hier ein großes, häutiges Herz mit zwey eben so großen Ohren, und ein vollkommen geschlossenes Arterien- und Venensystem, welches letztere sich unmittelbar zu vier Kiemenblättern an den Seiten des Bauches be- gibt, aus welchen das geathmete Blut zu den Herzohren und der Herzklammer geht, und von da durch große Arterien zum ganzen Leibe. Das erste Herz, welches im Thierreich erscheint, ist daher das arteriöse oder das linke, wie bey dem Kücheltchen im Ey, und das rechte ist noch nicht vorhanden.

Außer diesem vollkommenen Gefäßsystem wird der nun häufig gewordene Bauch von einem Darmcanal durchzogen, der zuerst einen After hat. Daran hängt eine große Leber, bekanntlich eine Verbindung von Gefäßzweigen mit ähnlichen Verzweigungen des Darms. Der Mund ist noch ohne Speicheldrüsen, aber meistens von vier dreieckigen Lappen umgeben, welche sich in der Folge bey den Schnecken in ordentliche Fühläden mit Augen verwechseln. In der Bauchhöhle findet sich weiter nichts, als ein großer Eyerstock, welcher sich durch zwey Eyergänge an den Seiten des Leibes öffnet, die man mit den Schultern vergleichen könnte. Der Leib ist weder in einen Hals noch in einen Kopf verlängert; der untere Rand desselben läuft jedoch gewöhnlich in einen fiedelförmigen Fortsatz aus, den man sehr uneigentlich Fuß nennt, und womit das Thier Furchen zieht oder sich einbohrt. Es hängen jedoch oft daran Knorpeln oder Bartfasern, die vielleicht das Vorpiel sind von den Fühläden der Würmer.

Der ganze Bauch ist sehr locker von einer sackförmigen Haut, dem Mantel, umgeben, die nur am Rücken befestiget ist, mit Wasser angefüllt, woraus der Mund seine Nahrung zieht und die Kiemenblätter den Sauerstoff. Dieser Sack versteht also die Stelle der Brusthöhle oder des Brustfels, eigentlich der Kiemenhaut der Fische. Er hat gewöhnlich drey Löcher, eines an der Unterfläche des Leibes zum Durchgang des Fußes oder Bauchfells, zwey hinten, das eine zum Eingang des Wassers, das andere zum Ausgang desselben, so wie des Unraths. Diese zwey Löcher verschließen jedoch oft miteinander, und selbst mit dem Loch für den Fuß, so daß der Mantel oft ringsum geöffnet ist.

Auf jeder Seite des Mantels liegt eine harte Schale, welche bald kalkartig, bald horn- oder perlmutterartig ist, und welche das Thier durch einen vordern und einen hintern Quermuskel schließen kann, indem sie auf dem Rücken durch Zähne gelenkartig in einander greifen. Diese Schalen sind mithin Kiemendeckel.

Bev den Schnecken finden wir dieselben Organe, und namentlich dasselbe Gefäßsystem; das Herz ist jedoch fleischig und hat nur ein Ohr, in welches alles Blut aus den Kiemen sich sammelt, in die Herzkammer geht, und daraus zum ganzen Leibe, von wo es durch die Venen unmittelbar wieder zu den Kiemen

gelangt. Zu dem Darm mit einem After und einer Leber kommen noch zwey Speicheldrüsen, die sich in den Mund öffnen, welcher am Ende eines langen Halses und eines Kopfes steht, der gewöhnlich von vier Fühlfäden mit Augen umgeben ist. Neben dem Eyerstock ist nun auch ein Milchorgan entstanden. Beide öffnen sich je durch einen Canal an der rechten Seite des Leibes, meist des Halses. Die Kiemen liegen bald frey, als Fäden oder Zweige auf dem Rücken, bald in einer Mantelhöhle verborgen, als Netz oder zwey Kämme, welche den zwey Paar Kiemenblättern der Muscheln entsprechen. Der Mantel ist gleichfalls von einer Schale umgeben, indem die andere, und zwar die linke, zu einem bloßen Deckel verkümmert oder gar verschwindet. Beide sind ebenfalls bald kalkig, bald hornig. Die untere Bauchseite gestaltet sich nicht in der Form eines Kiels, sondern einer Sohle, auf der sie kriechen, und von der sie den Namen Sohlenschnecken erhalten haben.

Endlich gibt es schneckenartige Thiere, z. B. die Dintenschnecken, bey denen das Gefäßsystem noch höher steigt, indem auch zu dem arteriösen Herzen ein venöses hinzu kommt. Ihre Eingeweide verhalten sich übrigens wie bey den Sohlenschnecken; auch findet sich ein Mantel, in welchen der Bauch eingehüllt ist. Sie haben jedoch weder einen Kiel noch eine Sohle, sondern Flossen, worauf nicht selten das Kiemenney ausgebreitet ist. Sie können daher weder bohren noch kriechen, sondern nur schwimmen oder schweben, und sind daher Schwimm- oder Ruderschnecken, die man auch Kracken nennt. Manche sind indessen so unvollkommen, daß man über die Zahl ihrer Herzen noch nicht im Reinen ist.

Hey allen finden sich Nerven, bestehend aus Fäden und Knoten, im ganzen Leibe zerstreut, jedoch ziemlich regelmäsig.

Man beschränkt in der neuern Zeit auf diese drey Abtheilungen von Thieren den Namen Weichtiere, besser Schalthiere, welche mithin ihrer Bedeutung nach Aderthiere sind.

3. Nicht so leicht wird es, diejenigen Thiere zusammen zu finden, welche durch das Athemsystem bestimmt sind, ohne Zweifel, weil sich dieses unter so vielen abweichenden Gestalten zeigt, bald nur als bloße Haut, bald als wasserathmende Bläs-

chen, Fäden, Zweige und Blättchen, bald als luftathmende Bläschen oder Röhren. Ueber die letztern kann keinen Augenblick ein Zweifel bestehen. Es sind die Insecten, bey welchen zuerst die Luftröhren hervortreten, und die mithin die Athem- oder Lungenthiere vorzugsweise sind. Ihr Bau muß uns sodann auf die andern führen, welche noch hieher gehören.

a. Ihr Leib weicht nun plötzlich von dem der vorigen Schal- und Gallertthiere ab. Er besteht zwar ebenfalls bloß aus Haut, welche die Eingeweide sammt den Nerven umgibt: allein diese Haut ist hornig, und in eine Menge Ringel getheilt, welche wie Rippen hinter einander liegen. Diese Ringel sondern sich zugleich in drey Leibesabschnitte hinter einander ab, wovon der vordere einem Kopf, der mittlere einer Brust, der hintere einem Bauche gleicht. Es sind also vielringelige und dreytheilige Thiere: so die Käfer, Gryllen, Wanzen, Schmetterlinge, Bienen und Mücken.

Am Kopfe stehen zwey Augen, zwey Fühlhörner und der Mund ist von zwey Paar scheerenartigen Kiefern umgeben, so wie von einer Unterlippe, die aus zwey solchen Kiefern verwachsen ist. An der Brust, die aus drey Ringeln besteht, hängen drey Paar Füße mit Gelenken wie die unserigen, jedoch nur mit einem Finger. Auf den zwey hinteren Ringeln stehen die zwey Paar Flügel, wenn so viel vorhanden sind. Ihre Ringel sind an den Seiten, so wie die des Bauches, deren Zahl in der Regel zehn ist, von Obhern durchbohrt, die zu Luftröhren führen, welche sich in alle Eingeweide und selbst in die Füße und Flügel verzweigen, so daß sie die Stelle der Arterien vertreten und den Sauerstoff überall hinführen. Ihr ganzer Leib ist daher ein Athemleib, gleichsam aus nichts anderem bestehend als aus lauter Lungenbläschen. Er stellt eine Luftröhre vor, oder eine Reihe von Kiemenbögen mit Kiemenpalten, und daher kommt die Ringelung. Er ist vollkommen symmetrisch mit zwey gleichen Hälften, einer Rücken- und Bauchseite, was bisher noch nicht da gewesen: denn selbst die Muscheln, welche ganz symmetrisch aussehen, haben doch verschiedene Zähne im sogenannten Rückenschloß. Der Leib aller früheren Thiere ist ungeringelt und glatt, als wenn er nur die Verlängerung eines einzigen Insec-

tenringels wäre, und der der Insecten dagegen eine Vervielfältigung des Magens der glatten Thiere.

Was die übrigen Eingeweide der Insecten betrifft, so haben sie einen Darm mit einem After, der immer hinten liegt, Gallengefäße in einem großen Fettkörper, welche die ganze Leibeshöhle ausfüllt, und wahrscheinlich die verkümmerte Leber ist. In der Jugend haben sie Arterien und Venen ohne ein Herz; im Alter bleibt vom Ganzen nichts übrig, als ein langes Rückengefäß, welches wie eine Aorta aussieht. Das Nervensystem besteht in zwey Fäden, welche vom Schlund an auf der Bauchseite bis nach hinten laufen, und bey jedem Ringel in Knoten anschwellen, von welchen die Nervenfäden zu allen Theilen des Leibes gehen. Die Reproductions-Organe sind getrennt, und an zwey Individuen vertheilt.

Der Hauptcharacter der Insecten oder der Lungenthiere besteht mithin im geringelten Leibe, und dieser Bau ist gegründet auf den geringelten Bau der Luftröhre, welche das Muster von der Organisation des Insectes ist. Diese Beschaffenheit weist uns an, alle niederen Thiere mit geringelter Haut, wie auch ihre übrigen Organe sich verhalten mögen, in die Abtheilung der Athemthiere oder der Hautthiere zu stellen.

b. Hier bieten sich sogleich die Flügellosen oder Krabben an, wie die Spinnen, Krebse und Asseln, welche, obschon sie größtentheils durch Kiemen athmen, doch unverkennbar den wesentlichen Bau der geflügelten Insecten zeigen. Der ganze Leib ist ebenfalls in hornige Ringel getheilt und unterscheidet sich nur dadurch, daß er nicht wieder in die drey Haupttheile, den Kopf, die Brust und den Bauch, geschieden ist. Statt der fehlenden Flügel oder der nach oben ausgewachsenen Lungenblätter sind mehr als drey Paar Füße vorhanden, welche auf das Uebergewicht der Kiemenbildung deuten, indem die Füße nur die seitlichen Stiele oder Träger der Kiemen sind. Die Spinnen, Milben und Weberknechte, welche Luft athmen, und daher, so wie auch im Bau ihres ganzen Leibes, den sechsfüßigen Insecten näher stehen, haben deren nur vier Paare, während die wurmförmigen Vielfüße und Scolopendern eine große Menge tragen, obschon sie ebenfalls Luftröhren haben.

Dort stehen sie nur an der Brust, hier aber auch am Bauche. Alle andern flügellosen Insecten athmen durch Kiemen, und haben fast durchgängig mehr als 4 Fußpaare. Die ächten Krebse haben deren fünf an der Brust und eben so viele, aber sehr verkümmerte, an dem Bauch oder dem sogenannten Schwanz. Die Kelleraffeln und ihre Verwandten haben 7 Paare; nur bey den Muschelinsecten und den Fischläusen sinkt die Zahl bisweilen unter fünf Paare.

Der Leib der Spinnen besteht aus zwey Haupttheilen, dem stark abgeflachten, sehr verdickten Bauch und dem kleinern Vorderleib, in welchen Brust und Kopf verwachsen sind. Die Milben haben dieselbe kurze und dicke Gestalt des Bauches; er ist aber mit der Brust, und diese mit dem Kopfe verwachsen.

Bey den Krebsen bildet die Brust den dickern und größeren Theil des Leibes und ist mit dem kleineren Kopfe ganz verschmolzen, mit dem dünnen fast schwanzförmigen Bauch aber nur zur Hälfte. Bey den Kelleraffeln und Vielsfüßen sind diese drey Theile schmal und ziemlich gleichförmig; jedoch kann sich der Kopf, wie alle Ringel des Leibes, frey bewegen. Bey den Milben ist kein Ringel und kein Leibestheil beweglich; bey den Spinnen sind es nur die beiden Leibestheile, aber kein Ringel; bey den Krebsen sind es nur die Schwanzringel; bey den Kelleraffeln aber und Vielsfüßen sind es alle Ringel des Leibes. Sie schließen sich mitbin an die Würmer an, von denen sie sich nur durch die harten Ringel und die gelenkigen Füße unterscheiden. Die Spinnen und Milben gleichen in ihrer verkürzten Gestalt den vollkommenen Insecten, und die Krebse stellen sich in die Mitte.

Was das Nervensystem, die Eingeweide und die Reproductionsorgane betrifft, so weichen sie darinn wenig von den geflügelten Insecten ab; nur bleiben die Arterien und Venen lebenslänglich in Thätigkeit, und an der Stelle des Fettkörpers liegt eine wahre Leber, wenigstens unzweifelhaft bey den Krebsen. Ihre Fresswerkzeuge bestehen bey der Mehrzahl aus Kiefern; nur bey den Fischläusen und manchen Milben aus Saugröhren.

c. Die Würmer sind die einzige Thierabtheilung, über deren Stelle noch immer Zweifel herrscht. Ihre weiche, schleimige Haut weicht so sehr von der hornigen der vorigen Thiere

ab, daß man sie gewöhnlich unter die Weichtbiere, und die Eingeweidwürmer sogar unter die Polypen gebracht hat. In der neuern Zeit hat man sich jedoch durch die zwey knotigen Nervenstränge der Rothwürmer bestimmen lassen, diese mit der großen Abtheilung der Insecten zu vereinigen, während man die Seesterne wegen ihrer strahligen Gestalt zu den Quallen setzte, so daß die Würmer, ganz von einander zerrissen, an drey verschiedenen Orten ihr Unterkommen suchen mußten. Zwar haben allerdings viele Eingeweidwürmer keinen Nervenstrang, und sogar manche keinen abgesonderten Darm. Allein es kommt hier nicht auf einzelne Organe an, sondern auf die Hauptform des Leibes, welcher deutlich eine geringelte Haut zeigt, von der der Insecten nur dadurch unterschieden, daß sie nicht hornig ist. Hätte sie diese Beschaffenheit, so würde man ohne Bedenken alle Würmer mit den Insecten vereinigt haben. Härte und Weiche der Theile ist aber nicht von einem so großen Werth, daß sie Classen bestimmen könnte. Die Ringel der Seesterne sind übrigens bestimmt genug, um von den Quallen zu den Würmern zu kommen, und hart genug, um neben den Krebsen Platz zu nehmen. Ueberdies haben sie einen abgesonderten Darm und Knotennerven um den Schlund, auch selbst ein kieferartiges Gebiß, was alles den Quallen fehlt. Sie stehen daher entschieden höher, und man darf ohne Bedenken die Eingeweidwürmer, die Rothwürmer und die Seesterne mit einander vereinigen, und ihnen ihre Stelle in der großen Abtheilung der geringelten Thiere anweisen.

Das Muster unter den Würmern bilden die Rothwürmer, wie der Regenwurm, Blutegel, die Nereiden oder sogenannten Asselwürmer im Meer. Sie haben alle einen abgesonderten Darm hinten mit einem After, und am Schlunde oft mehrere Paar Fresszangen, ganz wie die ächten Insecten; ein vollkommenes Gefäßsystem aus Arterien und Venen, sogar mit rothem Blut, Kiemen als Gefäßnetz in der Haut, wie der Regenwurm und Blutegel, oder als Fäden und Zweige längs den Seiten des Leibes fast auf jedem Ringel, wie die Nereiden, ebenda fusartige Fäden, die sich von den Füßen der Scolopendern nur durch den Mangel von Gelenken unterscheiden. Neben diesen Fußfäden stehen oft Warzen mit Borsten oder Haaren, ganz wie bey

den
Ueb
Füh
als
Fuß
und
fäßh
Wür
und
Mar
Wür
ist d
verse
gane
man
keine
ren
anseh
selbst
entsch
woru
Krag
Stell
haft,
Nur
noch
lang
liegen
der F
I
Hautf
thurie
nen d
nen a
ben d
E
Df

den Raupen; daher man auch manche davon Seeraupen nennt. Ueberdies haben die Nereiden am Kopf einfache Augen und steife Fühlfäden, so daß ihnen zu einem vielfühigen Insect nichts fehlte, als die hornige Substanz der Leibesringel und die Gelenke der Fußfäden. Die Reproductionsorgane sind noch wenig untersucht.

Die Eingeweidwürmer weichen allerdings bedeutend ab, und sind auffallend verkümmert; namentlich fehlt ihnen das Gefäßsystem und das rothe Blut, wovon aber auch die anderen Würmer nicht ohne Beyspiel sind, wie unter andern die Faden- und Plattwürmer des süßen Wassers, welche gleichfalls wegen Mangel des Gefäßsystems weiß aussehen; daher ich alle diese Würmer unter dem Namen Weißwürmer vereinige. Dagegen ist der Darmcanal bey den Spuhlwürmern mit Mund und After versehen, und jener häufig mit Fühlfäden; die Reproductionsorgane sind getrennt und gestaltet wie die der Insecten; auch hat man sogar einen knotigen Nervenstrang entdeckt; nur von Kiemen keine Spur, wenn man nicht ein zottiges Gewebe an der inneren Fläche ihrer Haut, welche offenbar Wasser einsaugt, dafür ansehen darf. Nur bey den Bandwürmern wird der Darm zweifelhaft; aber der Mund, und zwar doppelt und mehrfach, ist entschieden vorhanden, so wie besondere Reproductionsorgane, worunter ein deutlicher Eyerstock. Nur bey den sogenannten Kraxern und den Blasenwürmern vertritt der Leib selbst die Stelle des Darms; allein auch hier ist der Mund nicht zweifelhaft, und bey jenen sind sogar die Reproductionsorgane getrennt. Nur bey einem einzigen Eingeweidwurm hat man weder Darm noch Mund und keine Leibeshöhle gefunden, obschon er Spanne lang und fast so breit wird als der kleine Finger. Die Eyer liegen äußerlich in einer Furche auf dem Leibe. Es ist der Fiel der Fische.

Die Seeigel haben dieselben Eingeweide und auch dieselbe Hautbildung wie die Seesterne; und die Seeblasen oder Holothurien schließen sich so genau daran an, daß man sie nicht trennen darf. Die Actinien oder Seeanemonen haben wenigstens einen abgesonderten Magen und einen verkürzbaren Leib, und stehen daher auf jeden Fall höher als die gallertartigen Quallen.

Streng genommen theilen sich daher die niederen oder die

Eingeweidhtiere nur in drey Classen, wenn man nehmlich diejenigen Thiere zu einer einzigen Classe rechnet, welche durch ein anatomisches System bestimmt sind, und es gäbe daher sieben Thierclassen.

A. Eingeweidhtiere.

- I. Cl. Darmthiere, deren Leib selbst nichts anderes als ein Darm ist: die Gallertthiere, nehmlich die Infusorien, Polypen und Quallen.
- II. Cl. Aderthiere, deren Darm vom Leib abgesondert ist, und wozu noch ein vollkommenes Kreislaufsystem mit dem Herzen kommt: die Weich- oder Schalthiere, nehmlich die Muscheln, Schnecken und Ruderschnecken oder Kraken.
- III. Cl. Hautthiere, deren Haut wie eine Luströhre gerin- gelt ist: die Ringelthiere oder das Gewürme, als Würmer, die ungeflügelten und geflügelten Insecten.

B. Fleischtiere.

- IV. Cl. Knochenthiere, bey welchen zuerst das Knochensystem auftritt, nebst einer ächten Zunge bey einer undurchbohrten Nase: die Fische.
- V. Cl. Muskelthiere, bey denen zuerst ein ächtes Muskelsystem erscheint, nebst einer durchbohrten Nase ohne äußern Gehörgang: Amphibien.
- VI. Cl. Nerventhiere, bey welchen zuerst Hirnwindungen erscheinen, der Kopf durch einen langen Hals vom Rumpfe abgesondert ist, und sich ein weiter Gehörgang nebst einer Ohrschnecke findet: Vögel.

C. Sinnenthiere.

- VII. Cl. Sinnenthiere, bey denen alle animalen Systeme und alle Sinnorgane vollkommen entwickelt sind: Säugthiere.

Betrachtet man aber die große Menge der niederen Thiere, besonders der Schals- und Ringelthiere, und vergleicht sie mit den oberen Classen; so zeigt es sich sogleich, daß sie in der Zahl mehreren dieser Classen gleich kommen. Auch zeigen die drey Eingeweidsysteme in ihrer Entwicklung so weit von einander abste-

hende Stufen, daß sie die Grundlage von eigenen Classen zu bilden scheinen.

So kann man sagen, die Infusorien wären eigentlich nur ein Schlund oder Magen; die Polypen ein langer Darm; die Quallen ein Magen, der sich in viele Därme oder in Milchsaftgefäße verzweigt; man könnte daher die Infusorien Magen-thiere, die Polypen Darmthiere, die Quallen Gedärmthiere nennen.

Bei den Schalthieren finden wir dieselben Absätze in der Vollkommenheit des Gefäßsystems. Die Muscheln haben nur ein häutiges Herz mit zwey ähnlichen Herzohren; die Schnecken haben ein muskulöses Herz mit einem Ohr, die Kracken oder Ruder-schnecken aber haben zwey Herzen, ein arteriöses und ein venöses, oder beide Herzkammern. Man könnte daher die Muscheln herzhohrige oder venöse, die Schnecken einherzige oder arteriöse, die Kracken zweyherzige oder venöse und arteriöse Thiere zugleich nennen.

Das Athemsystem durchläuft bey den Ringelthieren dieselben Stufen. Bey den Würmern ist es eigentlich die ganze Haut oder der ganze Darm, welche athmen; bey den flügellosen oder Crustaceen sind es selbstständige Athemorgane, Kiemen oder Luftblasen; bey den geflügelten oder ächten Insecten sind es Luft-röhren, welche sich in Flügel verwandeln. Man könnte daher die Würmer Hautkiemen-Thiere nennen, die flügellosen Blasenkiemen-Thiere, die Geflügelten oder die Fliegen Flügeliemen-Thiere.

Auf diese Weise trennt sich jede der drey untern Thierclassen in drey größere Haufen, welche eigentlich Unter-Classen heißen sollten. Es ist aber um der Einfachheit willen besser, sie auch Classen zu nennen, wodurch sodann die Eingeweidssysteme sich in Stufen verwandeln.

- I. St. Darmthiere: Leib glatt oder ungeringelt, nur Darm.
 - I. Cl. Infusorien: bestehen nur aus einem Magen.
 - II. Cl. Polypen: bestehen nur aus einem Darm.
 - III. Cl. Quallen: bestehen aus einem Magen mit vielen Darmröhren.

- II. St. Aderthiere: Leib ebenso, Darm und Gefäßsystem.
 IV. Cl. Muscheln: eine Herzammer und zwey Herzohren.
 V. Cl. Schnecken: eine Herzammer und ein Herzohr,
 VI. Cl. Kracken: zwey Herzammern.
 III. St. Athemthiere: Leib geringelt.
 VII. Cl. Würmer: athmen bloß durch die weiche Haut oder
 Kiemenzweige, ohne Füße.
 VIII. Cl. Krabben: athmen durch besondere Kiemen oder
 Luftblasen, deren Stiele als Füße dienen.
 IX. Cl. Fliegen oder ächte Insecten: athmen durch spirals-
 förmige Luftröhren, die zugleich als Flügel dienen.
 IV. St. Fleischthiere.
 X. Cl. Fische: Knochensystem, Zunge.
 XI. Cl. Amphibien: Muskelsystem, Nase offen.
 XII. Cl. Vögel: Nervensystem, Ohr offen.
 V. St. Sinenthiere.
 XIII. Cl. Säugthiere: Sennensystem, Auge beweglich.

Hier ist der Ort, den Unterschied zwischen innern oder wesentlichen, und äußern oder Unterscheidungsmerkmaalen herauszubeben.

Der wesentliche Character besteht in dem anatomischen System oder Organ, welches den Leib beherrscht, oder worauf die Natur des Thieres gegründet ist; der äußere Character aber auf irgend einer äußern Erscheinung, welche mit dem wesentlichen Organe zusammenhängt und dasselbe gleichsam verräth.

So ist der wesentliche Character der Gallert-Thiere, daß sie es zu nichts weiter als zu einem Darm gebracht haben; der äußere aber ihr glatter, durchsichtiger, gefäß- und kiemenloser Leib, dem obnehin die animalen Systeme fehlen, nehmlich Knochen, Muskeln und Hirn nebst den davon abhängigen Organen.

Der wesentliche Character der Schalthiere besteht im Gefäßsystem; äußerlich zeigt sich dieses durch einen häutigen, undurchsichtigen Leib mit Kiemen und allerley Anhängeln.

Der wesentliche Character der Ringelthiere liegt in den Athemorganen, welche sich äußerlich in der geringelten Haut, in Füßen und Flügeln darstellen.

Der wesentliche Character der Fische besteht in ihrem Kno-

chensystem und der undurchbohrten Nase; zeigt sich äußerlich durch nackte Haut, wohin man auch die Schuppenhaut rechnen muß, durch eine Menge Flossen und Kiemen.

Der wesentliche Character der Amphibien besteht im Muskelsystem und in der durchbohrten Nase. Er erscheint äußerlich ebenfalls durch nackte Haut, durch ächte Füße oder wenigstens durch Mangel an Strahlflossen oder Kiemen.

Der wesentliche Character der Vögel besteht in ihrem vollkommenen Nervensystem und im offenen Ohr; der äußere in der Bedeckung durch Federn, vertrockneten Kiemen oder Luftröhren.

Der wesentliche Character der Säugthiere besteht in der Vollkommenheit aller Sinnorgane, besonders des Auges; der äußere in der Behaarung des Leibes und in der Anwesenheit der Milchorgane.

Man kann diese Thierclassen auf folgende Weise mit einander parallelisieren oder neben einander stellen.

Das Knochensystem entspricht auf der höheren Stufe dem Darmcanal, und so die Fische den Gallert-Thieren.

Das Muskelsystem entspricht dem Gefäßsystem, und so die Amphibien den Schalthieren.

Das Nervensystem entspricht den Luftröhren, und so die Vögel den Insecten.

Die Säugthiere wiederholen alle Thierclassen, weil sie der Zusammenfluß aller Sinnorgane sind. Die Classen stehen daher so neben einander:

- | | | |
|-------------------|---|-----------------|
| I. Gallertthiere | — | I. Fische. |
| II. Schalthiere | — | II. Amphibien. |
| III. Ringelthiere | — | III. Vögel. |
| IV. Fleischthiere | — | IV. Säugthiere. |

Die Aehnlichkeit der Fische mit den Polypen oder Quallen, überhaupt mit der Gestalt und Consistenz des Darmcanals, ist nicht zu verkennen in ihrer schleimigen Haut, in ihrem meist ovalen Leibe, an welchem Kopf, Rumpf und Schwanz gleichförmig in einander verschlossen sind, und in welchem der Bauch auffallend vorherrscht; eben so wenig in ihren Flossen, und in den vielen Bartfasern, die oft um den Mund stehen.

Zwischen den Amphibien und den Schnecken besteht eine

gleiche Aehnlichkeit sowohl in den manchfaltigen Gestalten des Leibes als in den harten schalen- und schildartigen Bedeckungen, in ihrer kriechenden Bewegung und in ihrem ganzen Betragen.

Die Aehnlichkeit der Vögel mit den Insecten ist schon seit den ältesten Zeiten aufgefallen, und bedarf kaum bemerkt zu werden.

Daß aber in den Säugethieren sich die Classen der Fleischthiere wiederholen, zeigt sich auffallend an verschiedenen Orten. Die Wallfische sind offenbar nur die höhere Stufe der Fische; die Schuppen- und Gürtelthiere der Eidechsen und Schildkröten; die Fledermäuse der Vögel. Solche auffallende Fingerzeige müssen auch den Verstocktesten überzeugen, daß im Thierreich eine Einheit herrscht, und daß diese Einheit in der Wiederholung der Organe und demnach der Thierclassen besteht.

e. O r d n u n g e n.

Die Thierclassen bestehen natürlicher Weise nicht bloß aus einem einzigen Thier, sondern aus einer Anzahl derselben, welche die Lücken von einer Classe zur andern ausfüllen. Diese Ausfüllung geschieht sowohl durch die stufenweise Vervollkommnung der einzelnen Organe, als durch ihre Verbindung unter einander. In jeder Classe finden sich z. B. wieder die Entwicklungsstufen des Darms, der Adern, der Athemorgane u.s.w., wodurch gewisse Thiere einer höheren Classe denen der tieferen Classen wieder ähnlich werden, wie wir es bey den Wallfischen, den Gürtelthieren und den Fledermäusen so eben gesehen haben. Solche Wiederholungen der andern Organe, oder was dasselbe ist, der andern Classen, bilden nun kleinere Abschnitte, welche wir Ordnungen nennen.

Aber nicht bloß die tieferen Organe werden wiederholt, sondern die Thiere streben auch schon die Organe der höheren Classen zu erreichen, ohne jedoch darum aus ihrer eigenen Classe herauszutreten. Dieses zeigt sich auffallend bey den Vögeln, welche nicht bloß in den Schwimmvögeln fischartig, in den Sumpfvögeln amphibienartig, sondern in den Straußen auch offenbar säugethierartig werden. Die Schwimmsüße sind offenbar Wiederholungen der Flossen. Die langen Hälse der Reiher mahnen an die Schlangen; das Becken, die Zehen und andere Theile der

Straußen an die Säugthiere. Man kann daher für die Ordnungen das Gesetz aufstellen, daß sie die Darstellungen der Organen- oder Thierstufen in einer jeden Classe bezeichnen.

Bey der Musterung der Thierclassen bemerkt man, daß die untern nur die Classen ihres Landes durchlaufen, nehmlich nur die der Eingeweide, und zwar wie es scheint immer nur diejenigen, welche tiefer als sie stehen; daher hier die Zahl der Ordnungen geringer ist, als bey den höher stehenden Thieren.

A. So kann man die Darmthiere nicht in Ordnungen theilen, weil sie nur aus einem einzigen anatomischen System, mithin nur aus einer Stufe bestehen. Sie sind daher nur einer Ordnung gleich zu achten und zerfallen bloß in Zünfte, wovon nachher.

Es gibt nur 3 Zünfte von Infusorien, nur 3 von Polypen, nur 3 von Quallen. Die untersten Infusorien sind nichts als ein runder Magen, andere ziehen sich polypenartig in die Länge; die höchsten endlich, wie die Rädertiere, bekommen besondere Organe, gleich den Quallen.

Unter den Polypen gibt es rundliche oder zellenartige gleich den Infusorien; sodann röhrenförmige, welche die ächten Polypen vorstellen; endlich ganz fleischige, die zum Theil gleich den Quallen herumschwimmen, wie die Seefedern.

Ebenso findet es sich bey den Quallen. Die untersten sind nur Blasen mit Saugmündungen; dann werden sie röhrenförmig in den Beroen, und endlich fleischig, herb und pilzförmig in den Scheibenquallen.

Diese Zünfte können hier vorläufig und daher nur oberflächlich etwa so angegeben werden:

I. Cl. Infusorien.

1. Zunft. Eigentliche Infusorien: Rundliche.
2. Zunft. Polypenartige: Lange.
3. Zunft. Quallenartige: Rädertiere.

II. Cl. Polypen.

1. Zunft. Infusorienartige Polypen: Zellenartige.
2. Zunft. Eigentliche Polypen: Röhrenförmige — Corallen.
3. Zunft. Quallenartige: Seefedern.

III. Cl. Quallen.

1. Junst. Infusorienartige: Blasenquallen.
2. Junst. Polypenartige: Röhrenquallen.
3. Junst. Eigentliche Quallen: Scheibenquallen.

B. Bey den Aderthieren verhält es sich sogleich anders. Sie bestehen aus zwey anatomischen Systemen, dem Darm- und dem Gefäßsystem, wiederholen daher auch das erste, und zerfallen in zwey Ordnungen, Darm- oder Gallertthierartige, und Ader- oder Schalthierartige.

a. Bey den Muscheln haben die einen einen polypenartigen oder sackförmigen Mantel mit zwey Athemröhren, welche bey denen mit Schalen durch Muskeln eingezogen oder verkürzt werden; die andern haben einen ganz offenen Mantel ohne Athemröhren, wenigstens ohne solche, die durch Muskeln einziehbar wären. Man könnte sie vorläufig nennen:

1. Ordn. Gallertthierartige Muscheln: Ascidien, Bohr- und Venusmuscheln.
2. Ordn. Schalthierartige Muscheln: Herz- und Niesmuscheln und Aустern.

b. Mit den Schnecken hat es dasselbe Verhältniß. Ein Theil davon hat einen ziemlich gleichförmigen, walzigen oder polypenartigen Leib, auf dessen äußerer Fläche die Kiemen liegen; der andere Theil hat gleichsam einen doppelten Leib, indem die Eingeweide sammt der Schale über die walzige Sohle hervorragen, und die Kiemen in eine besondere Höhle eingeschlossen sind. Bey jenem herrscht der Darm, bey diesem das Herz mit seinen Kiemen vor. Es gibt daher:

1. Ordn. Gallertthierartige Schnecken: wie Doris, Schüßelschnecken und Meerohren.
2. Ordn. Schalthierartige Schnecken: die gewöhnlichen Schnirkelschnecken mit gewundenen Schalen, wie unsere Weinbergsschnecke, die Kreiselschnecken, die Rinkhörner u. s. w.

c. Die Ruderschnecken oder Kracken zerfallen auf dieselbe Weise in zwey Ordnungen, wovon die untere sesshafte Thiere enthält, mit ziemlich strahlenförmigen Fäden um den Mund, die andere frey schwimmende Thiere mit ordentlichen Flossen,

1. Ordn. Gallertthierartige Kracken: die sogenannten Armmuscheln und Meereicheln.

2. Ordn. Schalthierartige Kracken: die Flügel- und Dintenschnecken.

C. Bey den Ringelthieren kommen drey anatomische Systeme in Betracht: der Darm, die Adern und die Athemorgane; daher sie denn auch zahlreicher als die vorigen sind, und überall nicht wohl anders als in drey Ordnungen getheilt werden können.

a. Bey den Würmern springen die drey Ordnungen in die Augen.

1. Ordn. Gallertthierartige Würmer: sind die Seeblasen oder Holothurien, die Seesterne und Seeigel, welche bald an die Quallen, bald an die Corallen, sowohl durch ihre Gestalt, als durch die schalige Bedeckung erinnern.

2. Ordn. Schalthierartige Würmer: sind wohl die Eingeweidwürmer, bey denen die Blasenwürmer an den Mantel der Muscheln, die Leberegel an die Sohlenschnecken, die Spuhlwürmer an die Flügel- und Schnecken mahnen.

3. Ordn. Ringelthier- oder insectenartige Würmer: sind die raupenartigen Rothwürmer mit ihren Seitensäden und Kiemen.

b. Bey den vielgestaltigen Krabben, welche die Schalthiere wiederholen, ist die Vertheilung schwieriger; indessen mahnt der wurmförmige Leib der Affeln offenbar an die Polypen, der mit Schalen bedeckte der Krebse an die Muscheln und Schnecken, der dicke Bauch der Spinnen an die Fliegen. Wir haben daher

1. Ordn. Gallertthierartige Krabben in den Kelerasseln, Flohkrebse und Vielfüßen.

2. Ordn. Schalthierartige Krabben in den Muschelinsecten, den Fischläusen und den eigentlichen Krebse.

3. Ordn. Ringelthierartige Krabben in den Milben, Weberknechten, Spinnen und Scorpionen.

c. Die ächten Insecten oder die Fliegen mehren sich nun

ungemein, weil sie die höchsten unter den Eingeweidthieren sind, und daher die meisten Verbindungen der Organe zulassen. Sie zerfallen aber dennoch nur in drey Ordnungen, wovon die ersten meist wurmförmige und fußlose Larven haben, und gleichförmige Flügel bekommen; die andern haben ungleiche Flügel, und kommen schon fertig aus dem Ey mit drey Fußpaaren; bey den höchsten endlich sind die vordern Flügel ganz hornartig geworden, und die hintern haben Gelenke bekommen, so daß sie sich wie Füße einschlagen können.

I. Ordn. Gallertthierartige Fliegen: sind die Mücken, Immen und Schmetterlinge.

II. Ordn. Schalthierartige: sind die Wanzen, Heuschrecken und Wasserjungfern.

III. Ordn. Ringelthierartige: sind die Käfer.

D. Bey den Kopsthieren ist die Sache wegen der großen Menge von Organen viel verwickelter, und es braucht große Vorsicht, um den Knäuel so abzuwinden, daß keine Verwirrung entsteht. Statt daher von vorn herein sogleich die Principien vorzusetzen, wollen wir von hinten beginnen, um zu sehen, ob nicht die Beobachtung das rechte Ende des Fadens finden läßt. Suchen wir daher zuerst die großen Abtheilungen, welche bey den obern Thierclassen am leichtesten in die Augen fallen.

a. Das scheint bey den Amphibien der Fall zu seyn, welche man ziemlich allgemein in Frösche, Schlangen, Eydecksen und Schildkröten theilt, also in vier Ordnungen. So einfach und natürlich dieses zu seyn scheint, so kommt man doch in die größte Verlegenheit, wenn man eine Gränze zwischen den Schlangen und Eydecksen ziehen will, indem die Blindschleichen und die Amphibianen sich so dazwischen stellen, daß der eine Naturforscher sie dahin, der andere dorthin zieht, und manche daher den Knoten dadurch zerhauen wollen, daß sie beide in eine einzige Ordnung, der sogenannten Schuppenamphibien, vereinigen, wodurch freylich eine große Ungleichheit in den Ordnungen entsteht, von der man sich keine Rechenschaft geben konnte. Auf diese Weise hätte man nur drey von einander geschiedene Ordnungen. Nach den Zähnen zerfallen sie jedoch zunächst nur in zwey große Haufen, welche sodann wieder weiter abgetheilt werden können. Die Zahnlosen sind

die Frösche und Schildkröten, welche auch sonst viel übereinstimmen; zu den Bezahnten gehören die Schlangen und Eydechsen.

b: Bey den Fischen ist gar kein Heil zu finden, wenigstens nicht bey den Classificationen, die bis jetzt zu Tage gefördert wurden: denn daß Stachel-, Weich- und Schuppenflosser, Labyrinthförmige u.s.w. eben so wenig als Ohnflosser, Kehl-, Brust- und Bauchflosser natürliche Ordnungen sind, ist eine ausgemachte Sache. Man hat jedoch immer die Fische in zwey Haufen geschieden, in Knorpel- und Grätenfische, und die letzteren wieder in zwey, nemlich in hart- und weichstrahlige. Da man aber über den Umfang der Knorpelfische sehr schwankt, und dieselben bald vermehrt, bald vermindert, sie auch vorzüglich durch allerley abweichende Gestalten sich auszeichnen; so habe ich die Grätenfische in regelmäßige und unregelmäßige getheilt, die letztern zu den ihnen in der Gestalt ähnlichen Knorpelfischen gestellt; und ich bin noch immer der Meinung, daß diese die zwey großen Hauptmassen der Fische ausmachen.

c. Die Ordnungen der Vögel sind zwar besser bearbeitet, aber dennoch in ihrer Zahl nirgends sicher, am wenigsten ihren großen Haufen nach, deren mir zwey vorhanden zu seyn scheinen, nemlich die Nestbocker, welche geägt werden müssen, und die anderen, welche fast noch mit der Eyschale davon laufen, wie die Hühner, Gänse, Reiher und Trappen. Die Beobachtung gibt uns also hier verschiedene Antworten, und wir sind so klug wie zuvor.

d. Wenden wir uns zu den Säugthieren, so scheint auch keine Auskunft zu erwarten zu seyn, wenigstens nicht aus den vorhandenen Anordnungen. Ich finde aber im Gebiß zwey charakteristische Unterschiede und zwey darauf gegründete Lebensarten, nach welchen auch diese Thiere sich so natürlich vertheilen, daß man damit zufrieden seyn kann. Ein Haufen hat nemlich ein vollständiges Gebiß wie der Mensch, breite Schneidzähne mit ächten Eckzähnen und Backenzähnen sowohl zum Zerreißen, als zum Kauen, daher sie sowohl vom Fleisch, als von dem demselben ähnlichen Obste leben. So die Hunde, Bären und Affen. Bey andern findet man irgend eine Abweichung im Gebiß, entweder in der Zahl, Stellung oder Gestalt der Zähne. Fast im-

mer sind Lücken dazwischen, oder es fehlen wohl gar einige Zahnarten, besonders die Eck-, Vorder- und Lückenzähne. Sie leben daher größtentheils von Pflanzen oder von Gewürm. So die Rinder, Schweine, Wallfische, Mäuse, Spitzmäuse etc.

Diese theilen sich wieder in zwey Haufen. Der eine enthält große Lastthiere, wie Rosse, Schweine und Rinder, welche durchgängig Hufe haben; der andere enthält ziemlich kleine Thiere, wie Mäuse, Spitzmäuse, Beuteltiere, welche mit Klauen versehen sind, und meist zwey Nagzähne haben.

Die Zweyzahl scheint daher die vorherrschende zu seyn, und es kommt jetzt nur darauf an, das Princip dafür zu finden. Es kann wohl kein anderes seyn, als die zweysache Stufe der Organe, nemlich der vegetativen und der animalen. Ein Haufen muß daher durch die Eingeweide, der andere durch die Fleischorgane charakterisiert seyn, also Eingeweid- und Fleischthiere oder untere und obere. Jene entsprechen mithin den unteren Thierclassen, diese den oberen. Da nun die unteren Thiere in 3 Stufen, die oberen in 2 zerfallen; so muß die Zahl der Ordnung der höheren Thiere fünf seyn.

a. Was die Fische betrifft, so sind sie sehr schwer abzutheilen, und wir wollen daher hier nur etwa die Stellvertreter der Ordnungen andeuten. Die Aalartigen scheinen die untersten zu seyn; sie schließen sich an die regelmäßigen an, also die Bauchflosser. Darauf dürften wohl die stark zusammengedrückten folgen, wie die Klippfische; dann die regelmäßigen Brustflosser. Die unregelmäßigen, welche gewöhnlich die Augen oben haben, schließen sich an die Knorpelfische an.

1. Ordn. Darm; Polypenartige: Aalartige; entsprechen den Gallertthieren, also den Polypen und Quallen, besonders durch ihre lange Gestalt und die schleimige Haut. Sie scheinen in die Hechte überzugehen.

2. Ordn. Adern; Muschelartige: die stark zusammengedrückten Brustflosser, wie Klippfische, Thunfische u. s. w. entsprechen den Muscheln und Schnecken und scheinen dieses durch ihre bereits abweichende Leibgestalt anzudeuten.

3. Ordn. Lunge; Insectenartige: regelmäßige Brustflosser, wie Barsche, Lippfische und Meerbrachsen; entsprechen den Würmern, Krebsen und Insecten, und scheinen es durch ihre vielen Stacheln, Spitzen und Kerben der Kiemendeckel anzudeuten.
4. Ordn. Fleisch: unregelmäßige Fische, worunter vorzüglich die Meergrundeln, Froschfische, Meerhäbne und die Knorpelfische mit einem einzigen Kiemenloch. Sie entsprechen den Fischen, Amphibien und Vögeln, wofür ihr äußerst mancfaltiger Bau spricht.
5. Ordn. Sinne; Säugthierartige: die Hayen und Rochen, welche mehrere freye Kiemenlöcher ohne Deckel, ziemlich fußartige Flossen haben, und große Eyer legen.

b. Die Amphibien zerfallen deutlicher in die fünf Ordnungen, indem sich die Blindschleichen durch ihre schlangenartige Gestalt bey einem eydechsenartigen Bau nicht schwer absondern lassen.

1. Ordn. Darm; Polypenartige: Schlangen; entsprechen den Alen.
2. Ordn. Adern; Schneckenartige: Blindschleichen.
3. Ordn. Lungen; Insectenartige: Eydechsen.
4. Ordn. Fleischthierartige: zahn- und lippenlose Amphibien; Molche, Kröten und Frösche. Entsprechen den Fischen, Amphibien und Vögeln.
5. Ordn. Sinne; Säugthierartige: Zahnlose mit Schuppen; Schildkröten.

c. Bey den Vögeln theilen sich auch die Nesthocker ziemlich natürlich in drey Ordnungen, wovon die eine die Klettervögel mit langen Schnäbeln, die andere die Körnerfressenden mit dicken Schnäbeln, die dritte die Raubvögel mit krummen Schnäbeln zum Muster hat.

1. Ordn. Darm; Polypenartige: Klettervögel, wozu wohl auch die Baumläufer und Colibri gestellt werden müssen. Ihre Kleinheit und ihr dünner Schnabel weist ihnen die unterste Stelle an.

2. Ordn. Adern; Schneckenartige: Körnerfresser, wie Spazeh, Meisen, Raben.
3. Ordn. Lungen; Insectenartige: Raubvögel, wozu auch die raupenfressenden Singvögel gehören, welche gleichfalls eine Kerbe im Schnabel haben.
4. Ordn. Fleischthierartige: alle Vögel, welche nicht der Nahrung bedürfen, wie Schwimm- und Sumpfvögel, Hühner. Sie entsprechen den Fischen, Amphibien und Vögeln.
5. Ordn. Sinne; Säugthierartige: die großen Laufvögel, wie Trappen und Straußen.

d. Auch die höchste Classe, nemlich die der Säugthiere, zerfällt in 5 große Ordnungen, wovon der unterste Haufen drey bildet. Die Wallfische, Gürtelthiere und Fledermäuse entsprechen zu entschieden den Fischen, Amphibien und Vögeln, als daß ihr Platz unentschieden seyn könnte.

1. Ordn. Darm; Polypenartige: Nagthiere; scheinen durch Zahnmangel und Kleinheit die untersten zu seyn.
2. Ordn. Adern; Schneckenartige: die Spizmäuse entsprechen den Muscheln und Schnecken, und mithin den Amphibien.
3. Ordn. Lungen; Insectenartige: Hufthiere, Rinder, Schweine, Kasse.
4. Ordn. Fleischthierartige: sie entsprechen den Fischen, Amphibien und Vögeln, und sind entschieden die Wallfische, Gürtelthiere und Fledermäuse.
5. Ordn. Sinne; eigentliche Säugthiere: die Thiere mit vollständigem Gebiß. Hunde, Katzen, Varen, Affen.

Man sieht sogleich bey der Aufzählung der Thiergruppen, daß die Ordnungen, welche übrigens auch nicht einfachen Organen, sondern zusammengesetzten entsprechen, noch keine reinen und einfachen Zusammenstellungen sind. Diese werden erst erreicht durch die Vergleichung aller Classen mit den einzelnen Thiergruppen,

also durch Auflösung der Ordnungen in ihre Bestandtheile, welche wir Zünfte nennen wollen.

d. Z ü n f t e.

Es würde uns zu weit führen, wenn wir hier die Zünfte aller Classen aufsuchen, ihre Gründe entwickeln und die Merkmale angeben wollten. Da dieses im besondern Theile doch wieder geschehen muß, so wollen wir hier nur ein Beyspiel aus den oberen Classen mittheilen, welches leicht in die Augen fällt.

- | | |
|------------------------------|------------------|
| 1. Ordn. Darm-Säugthiere. | Zünfte. |
| I. Cl. Infusorien. | 1. Mäuse. |
| II. Cl. Polypen. | 2. Hasen. |
| III. Cl. Quallen. | 3. Eichhörnchen. |
| 2. Ordn. Ader-Säugthiere. | |
| IV. Cl. Muscheln. | 4. Maulwürfe. |
| V. Cl. Schnecken. | 5. Spitzmäuse. |
| VI. Cl. Kracken. | 6. Beuteltiere. |
| 3. Ordn. Athem-Säugthiere. | |
| VII. Cl. Würmer. | 7. Rinder. |
| VIII. Cl. Krabben. | 8. Schweine. |
| IX. Cl. Fliegen. | 9. Kasse. |
| 4. Ordn. Fleisch-Säugthiere. | |
| X. Cl. Fische. | 10. Wallfische. |
| XI. Cl. Amphibien. | 11. Faultiere. |
| XII. Cl. Vögel. | 12. Fledermäuse. |
| 5. Ordn. Sinnen-Säugthiere. | |
| XIII. Cl. Säugthiere. | |
| a. Haut. | 13. Robben. |
| b. Zunge. | 14. Hunde. |
| c. Nase. | 15. Bären. |
| d. Ohr. | 16. Affen. |
| e. Auge. | 17. Mensch. |

Aus dieser Tabelle leuchtet nun erst das Verfahren der Natur bey der Bildung ihrer Ordnungen und Zünfte ein. Jede Zunft ist nemlich wieder einem Organe nachgebildet, und es gibt da-

her so viele Zünfte, als es Classen gibt. Sie sind im Grunde nur kleine Classen in den großen, oder die Wiederholung aller Classen in jeder einzelnen. Diejenige Zunft, welche der letzten Classe, nehmlich den Säugthieren, entspricht, zeigt ein merkwürdiges Verhältniß, welches durch die Bedeutung der Säugthiere als eigentliche Sinenthiere hervorgebracht wird. Diese Zunft zerfällt nehmlich nach den Sinnen in fünf kleinere Abtheilungen, die man Sippschaften nennen kann.

Auf diese Weise lassen sich auch die Zünfte der andern Classen parallel neben einander stellen, so daß über ihre Zahl und ihren Rang keine Willkür mehr entscheiden kann.

Außer dem Vortheil, welchen das natürliche System der Thiere von dieser genetischen Entwicklung zieht, hat man noch viele andere, wodurch die verschiedenen Gestalten und Lebensarten, vorzüglich aber die Verwandtschaften der Thiere, an's Licht treten.

Die Zünfte, welche unmittelbar auf einander folgen, sind sich am nächsten verwandt, und dieses bildet die Reihenverwandtschaft, z. B. die Wallfische, Rösse und Schweine, diese und die Rinder, die Maulwürfe und die Spitzmäuse, diese und die Beuteltiere u. s. w.

Eine andere Verwandtschaft entspringt aus der Wiederholung, indem die Zünfte einer höheren Ordnung wieder Ähnlichkeit mit den entsprechenden in einer tiefern zeigen, z. B. die Wallfische und die Rinder, die Schweine und die Gürteltiere unter den Faultieren, die Mäuse und die Spitzmäuse, die fliegenden Eichhörnchen und die Fledermäuse u. s. w.

Eine andere Verwandtschaft ist die des Parallelismus oder der Nachbarschaft. Auf diese Weise entsprechen die Maulwürfe den Muscheln, die Faultiere den Amphibien, die Mäuse den Infusorien, die Spitzmäuse den Schnecken, die Fledermäuse den Vögeln u. s. w. Stellt man die Zünfte der Vögel, der Amphibien, Fische u. s. f. neben die der Säugthiere, so treten die engeren Nachbarschaftsverhältnisse hervor. Dazu ist aber die Ansicht größerer Tabellen nöthig, wovon wir hier vorläufig nur die der vier oberen Thierclassen entwerfen wollen, weil wir annehmen können, daß die Zünfte dieser Thiere unsern Lesern schon aus dem gemeinen Lebensverkehr besser bekannt sind, als die der niederen Thiere.

G e s c h l e c h t e r.

Kein Begriff ist in der ganzen Naturgeschichte so wenig bestimmt, als der von den Geschlechtern (Genus), die man besser Sippen nännte, um alles Mißverständniß zu vermeiden. Zu einem Thiergeschlecht rechnet man gewöhnlich diejenigen Gattungen, welche in den wesentlichen Merkmaalen mit einander übereinstimmen. Was aber hier die wesentlichen Merkmale sind, hat noch niemand angegeben, und daher kommt es auch, daß jeder Naturforscher den Umfang der Geschlechter anders bestimmt, und bald mehr bald weniger Gattungen dazu rechnet. Dieses Schwanken herrscht vorzüglich bey den niederen Thieren, wo nur wenig Organe vorkommen, und daher die Unterschiede nur in den Entwicklungsstufen eines und des andern Organes gefunden werden können. Unseres Erachtens können wir auch hier nur auf feste Grundsätze kommen, wenn wir annehmen, daß die Geschlechter wieder die Zerfallung der Zünfte sind, wie diese der Classen, so daß also auch in jedem Geschlecht sich wieder eine Zunft abspiegelt wie in den Zünften die Classen. Es läge daher jedem Geschlechte ein besonderes Organ zum Grunde, welches aber dem Hauptorgane untergeordnet wäre. So hat z. B. der gemeine Wallfisch, außer seinen Merkmaalen als Säugthier, zum Zunftcharacter das stark entwickelte Knochensystem; dazu käme als Geschlechtscharacter der besonders entwickelte Gefühlsinn, welcher sich in der nackten Haut und in den nagelartigen Zahnplatten zu erkennen gibt. Diese Combinationen der Organe für jedes Geschlecht aufzufinden ist aber gegenwärtig noch so schwierig, daß man vieles dabey dem Gerathewohl überlassen muß. Wenn man einmal darüber sicher ist, daß es in jeder Zunft so viele Geschlechter gibt, als die betreffende Classe Zünfte hat; so werden sich die Geschlechter nach und nach in ihre gehörige Reihe stellen und ihre Charactere sodann von selbst verrathen. Das kann aber nur in einem vollständigen Werke der Thiergeschichte geschehen, worinn alle Geschlechter aufgeführt und mit einander verglichen werden, keineswegs in gegenwärtigem, wo nur diejenigen Geschlechter in Betracht kommen, welche einen besondern Werth für den

Menschen haben. In einer bloß stückweisen Arbeit läßt sich die volle Gesetzmäßigkeit nicht erkennen.

Gattungen.

Nichts läßt sich so leicht und streng im Thierreich bestimmen, wie der Begriff der Gattung (Species). Thiere, welche sich ohne Noth und Zwang mit einander paaren, gehören zu einer Gattung. So paaren sich alle Hunde mit einander, wenn sie auch noch so verschieden in Größe und Art sind; aber keineswegs mit den Füchsen und Wölfen, und diese wieder nicht untereinander, wenn ihre Triebe freyen Lauf haben. Hund, Fuchs und Wolf sind daher besondere Gattungen, welche aber zu einerley Geschlecht gehören, ohne Zweifel, weil sie durch ein besonderes Organ mit einander übereinstimmen, welches sich durch den gleichen Zahnbau zu erkennen gibt. Die Gattungen bringen daher immer den Alten gleichende Junge hervor, auch selbst, wenn sich ihr Aufenthalt und ihre Lebensart ändert.

Arten.

Arten sind Unterschiede der Gattungen, welche durch äußere Einwirkung, besonders Klima und Lebensart, entstehen, und nur so lange anhalten, als die Thiere selbst ihren Wohnort nicht ändern. So bleiben sich die besondern Hundsarten in Europa gleich, verändern sich aber, wenn sie in heiße Länder kommen. Dasselbe gilt von den Schweinen, Hühnern u.s.f.

Abarten (Varietas).

Die Abarten entstehen durch zufällige Einflüsse, die man noch nicht hinlänglich kennt, vielleicht mehr oder weniger Nahrung, Kälte und Wärme, Licht und Finsterniß, Ruhe und Bewegung, Fröhlichkeit und Furcht, welchen die Mutter ausgesetzt ist. Diese Veränderungen beziehen sich gewöhnlich bloß auf die Größe und auf die Farbe, und pflanzen sich nicht fort. Man kann sie gewissermaßen als Krankheitszustände betrachten, wie die weiße

Farbe der Mäuse und Raben, die gelbe der Canarienvögel und die bunte der Hühner.

Zahl der Thiere.

Es wäre gewiß sehr interessant, wenn man die Zahl der Thiere überhaupt, so wie der verschiedenen Classen, Ordnungen und Zünfte bestimmen, und sowohl unter sich als mit den Pflanzen vergleichen könnte. Es kommt hiebey vorzüglich die Zahl der Geschlechter, Gattungen und Individuen in Betracht, da sich die Zahl der Classen und der Zünfte schon aus dem System von selbst ergibt. Die Hauptsache hiebey aber sind die Gattungen, welche die Grundlage von aller Zählung bilden. Ihre Menge hat seit Linne's Zeit so zugenommen, daß man nicht mehr im Stande ist, eine genaue Uebersicht davon zu geben, besonders da seit vierzig Jahren kein Verzeichniß mehr erschienen ist, welches alle Gattungen umfaßt, wie wir dergleichen von den Pflanzen haben. Der größte Theil der in der neueren Zeit entdeckten Thiere liegt in einer Menge Zeitschriften zerstreut, und es würde ein Jahre langes Durchsuchen erfordern, wenn man etwas Vollständiges erreichen wollte, besonders bey den niederen Thieren. Indessen ist man doch im Stande, einen annähernden Ueberschlag zu machen, mit dem man vor der Hand zufrieden seyn kann.

Was die Säugethiere betrifft, so zählte Linne in seiner letzten Ausgabe von 1766 nicht mehr als 40 Geschlechter.

Erxleben	1777	51	„
Gmelin	1788	47	„
Cuvier	1800	83	„
Müller	1811	125	„
Cuvier	1817	61	Haupt-G., 135 U.-G.
Temminck	1827	140	Geschlechter.
Cuvier	1829	76	H.-G., 175 U.-G.
Carl Bonaparte	1832	168	„ 268

Die Zahl der Vogelgeschlechter ist bey
 Linne 78.
 Gmelin 87.

Cuvier	1800	. . . . .	131.	
Müller	1811	. . . . .	147.	
Cuvier	1817	. . . . .	100	H. G., 269 U. G.
Cuvier	1829	. . . . .	101	" 329 "
Bonaparte	1832	. . . . .	261	" 571 "

Die Zahl der Amphibiengeschlechter

Linne	. . . . .	10.		
Gmelin	. . . . .	10.		
Lacepede	1789	. . . . .	20.	
Cuvier	1800	. . . . .	27.	
Cuvier	1817	. . . . .	58	H. G., 77 U. G.
Merrim	1820	. . . . .	69	" 78 "
Cuvier	1829	. . . . .	44	" 123 "
Wagler	1830	. . . . .	251	" "
Bonaparte	1832	. . . . .	116	" 507 "

Die Zahl der Fischgeschlechter

Linne	. . . . .	62.	
Gmelin	. . . . .	65.	
Lacepede	1798	. . . . .	221.
Cuvier	1800	. . . . .	84.
Cuvier	1817	153	H. G., 520 U. G.
Cuvier	1829	218	" 406 "
Bonaparte	1832	347	" 470 "

Insecten.

Linne	1767.	Fliegen	75.
"	"	Flügellose	13.
Fabricius	1775.	Fliegen	172.
"	"	Flügellose	15.
Gmelin	1788.	Fliegen	110.
"	"	Flügellose	14.
Fabricius	1796.	Fliegen	228.
"	"	Flügellose	42.
Cuvier	1800.	Fliegen	210.
"	"	Flügellose	70.

Latreille	1807.	Fliegen	669.		
"	"	Flügellose	128.		
"	1817.	Fliegen	427	H. G.,	714 U. G.
"	"	Arachniden	23	"	58 "
"	"	Crustaceen	6	"	119 "
"	1829.	Fliegen	208	"	1423 "
"	"	Arachniden	14	"	66 "
"	"	Crustaceen	19	"	174 "

W ü r m e r.

Linne	1767.	Rothwürmer	10.		
"	"	Eingeweidwürmer	3.		
"	"	Strahlwürmer	4.		
Gmelin	1788.	Rothwürmer	14.		
"	"	Eingeweidwürmer	14.		
"	"	Strahlwürmer	6.		
Cuvier	1800.	Rothwürmer	13.		
"	"	Strahlwürmer	7.		
Lamarck	1801.	Rothwürmer	16.		
"	"	Eingeweidwürmer	17.		
"	"	Strahlwürmer	12.		
Rudolphi	1809.	Eingeweidwürmer	27.		
Cuvier	1717.	Rothwürmer	16	H. G.,	19 U. G.
"	"	Eingeweidwürmer	16	"	30 "
"	"	Strahlwürmer	8	"	22 "
Lamarck	1818.	Rothwürmer	45.		
"	1816.	Eingeweidwürmer	31.		
"	"	Strahlwürmer	19.		
Rudolphi	1819.	Eingeweidwürmer	30.		
Cuvier	1829.	Rothwürmer	23	H. G.,	32 U. G.
"	"	Eingeweidwürmer	36	"	15 "
"	"	Strahlwürmer	11	"	24 "

Schalthiere.

Linne	1767.	Ruderschnecken	4.		
"	"	Schnecken	20.		
"	"	Muscheln	17.		
Gmelin	1788.	Ruderschnecken	8.		
"	"	Schnecken	21.		
"	"	Muscheln	20.		
Cuvier	1800.	Ruderschnecken	15.		
"	"	Schnecken	25	H. G.,	59 U. G.
"	"	Muscheln	28	"	45 "
Lamarck	1801.	Ruderschnecken	26.		
"	"	Schnecken	75.		
"	"	Muscheln	55.		
Cuvier	1817.	Ruderschnecken	16	H. G.,	45 U. G.
"	"	Schnecken	51	"	111 "
"	"	Muscheln	40	"	65 "
Lamarck	1817.	Ruderschnecken	60.		
"	"	Schnecken	108.		
"	"	Muscheln	94.		
Cuvier	1829.	Ruderschnecken	21	H. G.,	70 U. G.
"	"	Schnecken	76	"	157 "
"	"	Muscheln	54	"	99 "

Quallen.

Linne	1767	. . . . .	1.		
Gmelin	1788	. . . . .	2.		
Cuvier	1800	. . . . .	4.		
Lamarck	1801	. . . . .	9.		
"	1816	. . . . .	23.		
Cuvier	1817	. . . . .	5	H. G.,	28 U. G.
"	1829	. . . . .	6	"	29 "
Eschscholtz	"	. . . . .	71.		

Polypen.

Linne	1767	. . . . .	14.
Gmelin	1788	. . . . .	16.
Cuvier	1800	. . . . .	36.
Lamarck	1801	. . . . .	77.
"	1816	. . . . .	82.
Cuvier	1817	. . . . .	24 H.-G., 59 U.-G.
"	1829	. . . . .	27 " 60 "

Infusorien.

Linne	1767	. . . . .	3.
D. Müller	1786	. . . . .	17.
Gmelin	1788	. . . . .	16.
Lamarck	1801	. . . . .	11.
"	1816	. . . . .	23.
Cuvier	1817	. . . . .	14 H.-G., 16 U.-G.
Vory de St. Vincent	1826.		82.
Cuvier	1829	. . . . .	19 " 2 "
Ehrenberg	1830	. . . . .	125.

b. Zahl der Gattungen.

Da die Zahl der Geschlechter, wenigstens wie sie bis jetzt aufgestellt worden, ziemlich willkürlich ist, so kann man dieselbe nicht wohl als einen richtigen Maassstab betrachten. Etwas anderes ist es mit den Gattungen, als welche von der Natur gegeben sind. Ihre Zahlen nach den verschiedenen Zeiträumen geben daher einen bestimmten Maassstab von den Fortschritten der Entdeckungen. Man kannte also in den unten bezeichneten Epochen wirklich so viele Thiere, als dabey angegeben sind. Die Zählung ist übrigens so mühselig und schwierig, daß wohl ein und das andere verzählt seyn kann. Indessen sieht jederman ein, daß nichts daran liegt, ob in einer Classe 1000 oder 1010 Thiere bekannt sind.

So viel als möglich sind die Geschlechter und Gattungen nach dem in diesem Werke befolgten System eingetragen, wenn sie auch bey andern Schriftstellern in andern Ordnungen oder Classen standen.

Zahl der Säugthiergattungen.

Linne	1767	. . . . .	221.
Erleben	1777	. . . . .	341.
Gmelin	1788	. . . . .	343.
Pennant	1793	. . . . .	489.
Bechstein	1800	. . . . .	561.
Illiger	1811	. . . . .	809.
Humboldt	1821 (Pariser Samml.)	.	500.
Desmarest	1822	. . . . .	850.
Temminck	1827	. . . . .	860.
Winding	1829	. . . . .	1230.
E. Bonaparte	1832	. . . . .	1149.

Vögel.

Linne	1767	. . . . .	904.
Latham	1782	. . . . .	2705.
Gmelin	1788	. . . . .	2570.
Illiger	1812	. . . . .	3779.
Humboldt		. . . . .	4000.
Bonaparte	1832	. . . . .	4109.

Amphibien.

Linne		. . . . .	215.
Gmelin	1788	. . . . .	366.
Lacepede	1789	. . . . .	303.
Merrem	1820	. . . . .	677.
Humboldt	1821	. . . . .	700.
Bonaparte	1832	. . . . .	1270.

Fische.

Linne	467.
Gmelin	328.
Lacepede 1798	1469.
Humboldt	2500.
Cuvier 1827	5000.
Bonaparte 1832	5586.

Insecten.

Linne	Fliegen	2695.
"	Flügellose	286.
Fabricius 1775	Fliegen	3626.
"	Flügellose	261.
Gmelin	Fliegen	10175.
"	Flügellose	678.
Fabricius 1794	Fliegen gegen	10000.
"	Flügellose	541.
" 1805 (ohne Schmetterlinge)	Fliegen	12513.
Humboldt 1821	Insecten	44000.
Schreibers 1832 (Wiener Samml.)	Fliegen	30000.
"	Flügellose	1500.

Würmer.

Linne 1767	Strahlwürmer	45.
"	Eingeweidwürmer	9.
"	Rothwürmer	111.
Gmelin 1788	Strahlwürmer	197.
"	Eingeweidwürmer	306.
"	Rothwürmer	166.
Rudolphi 1809	Eingeweidwürmer	595.
Lamarck 1816	Strahlwürmer	263.
"	Rothwürmer	160.
Rudolphi 1819	Eingeweidwürmer	891.
Blainville 1827	Strahlwürmer	280.
"	Rothwürmer	515.
Im Ganzen		1486.

Schalthiere.

Linne	1767	Ruderschnecken	66.
"	"	Schnecken	517.
"	"	Muscheln	258.
			<hr/>
			841.
Gmelin	1788	Ruderschnecken	76.
"	"	Schnecken	1662.
"	"	Muscheln	766.
			<hr/>
			2504.
Lamarck	1822	Ruderschnecken	245.
"	"	Schnecken	2044.
"	"	Muscheln	1301.
			<hr/>
			3590.
Schmidt in Gotha	1832		4548.

Quallen.

Linne	1767	14.
Gmelin	1788	45.
Lamarck	1816	120.
Eschscholtz	1829	208.

Polypen.

Linne	1767	179.
Gmelin	1788	495.
Lamarck	1816	604.

Infusorien.

Linne	1767	21.
D. Müller	1786	378.
Gmelin	1788	204.
Lamarck	1816	244.
Ehrenberg	1832	410.

Dieses sind nun die bekannten Thiere, welche, mit Ausnahme der Insecten, in eigenen Werken beschrieben sind. Es finden sich aber noch so viele in Zeitschriften, Reisen und kleinen Werken zerstreut, daß man Jahre lang nöthig hätte, um sie zusammen zu zählen. Mit Ausnahme der vier obern Classen, und durch Hinzurechnung der Versteinerungen kann man annehmen, daß von den meisten Classen schon das Doppelte bekannt ist. Die Zahl der bereits in den Sammlungen befindlichen Insecten schlägt man jetzt schon auf 50,000 an, was gewiß nicht zu viel ist, wenn man bedenkt, daß Stephens in England allein 10,000 auführt. Auf jeden Fall gibt es viel mehr Insecten als Pflanzen, deren Zahl auch schon über 50,000 steigt. Versteinerte Schalthiere kennt man über 3,000, Polypen oder Corallen 500, Strahlwürmer über 300, Fische über 400, Säugthiere über 100, Vögel und Amphibien nur einige Duzend.

Säugthiere und Amphibien werden wahrscheinlich nicht mehr viel entdeckt werden, wohl aber Vögel und Fische. Unter den Eingeweidthieren werden sich die Schalthiere und Polypen auch nicht stark vermehren, wohl aber die Infusorien, und besonders die Insecten.

Meigen hat bloß an europäischen Mücken 3,000 beschrieben, und Wiedemann an ausländischen 1,431, macht 4,431. Gravenhorst an Schlupfvespen nicht weniger als 1,647. Schmetterlinge hat man über 5,000, Käfer mehr als 10,000, so daß man leichtlich die fliegenden Insecten auf 100,000 anschlagen kann, welche in wenig Jahren entdeckt seyn können. Um die Uebersicht zu erleichtern, wollen wir die obigen Zahlen hieher setzen, und diejenigen daneben, welche man gegenwärtig mit Wahrscheinlichkeit annehmen kann.

1. Fleischthiere 10,114.

Säugthiere . . .	1,149 . . .	1,500.
Vögel . . .	4,109 . . .	6,000.
Amphibien . . .	1,270 . . .	1,500.
Fische . . .	3,586 . . .	5,000.
	<hr/>	
	10,114.	

2. Ringelthiere 32,986.

Fliegen . . .	30,000 . . .	60,000.
Flügellose . . .	1,500 . . .	2,000.
Würmer . . .	1,486 . . .	2,000.
	<hr/>	
	32,986.	

3. Schalthiere 4,548 . . . 8,000.

Ruderschnecken .	245.
Schnecken . . .	2,044.
Muscheln . . .	1,301.
	<hr/>
	3,590.

4. Gallertthiere 1,222 . . . 2,000.

Quallen . . .	208.
Polypen . . .	604.
Infusorien . . .	410.
	<hr/>
	1,222.

<hr/>	48,870.	88,000.
-------	---------	---------

Das Verhältniß der Thiere zu einander könnte daher seyn, Säugthiere 1 zu den Vögeln 4, den Amphibien 1, den Fischen $3\frac{1}{2}$, den Fliegen 40, den Flügellosen $1\frac{1}{2}$, den Würmern $1\frac{1}{2}$, den Schalthieren $5\frac{1}{2}$, zu den Gallertthieren $1\frac{1}{2}$.

Säugthiere und Amphibien wird es ziemlich gleichviel geben. Der Grund davon läßt sich noch nicht errathen; vielleicht hängt er mit ihrer Aehnlichkeit im Bau des Leibes und der Füße zusammen. Ebenso entsprechen die Flossen der Fische den Flügeln der Vögel, indem beide sowohl in der Gestalt, als in der Richtung Aehnlichkeit mit einander haben; die Flügel sind Flossen in der Luft, und diese Flügel im Wasser. Die Zahl von 6,000 und 5,000 ist jedoch für beide ohne Zweifel noch zu klein.

Am unsichersten ist die Schätzung der Insecten. Man darf es nicht wagen, mehr als 50,000 anzugeben, welche sich in den verschiedenen Sammlungen Europas finden, obschon die Zahl sicherlich über 100,000 steigt. Der Grund dieser Menge liegt

wohl in der Mannichfaltigkeit ihrer Bewegungsorgane, nehmlich der Füße, Kiefer, Haltzangen und Flügel, welche mit dem stark entwickelten Athemsystem zusammenhängt.

Vielleicht könnte man bis auf den Parallelismus der Thiere mit dem Pflanzenreich zurückgehen, wo die fliegenden Insecten der Laubbildung entsprechen, worinn gleichfalls das Spiel der Gestalten keine Gränzen zu kennen scheint. Dieser Parallelismus würde so stehen:

a. Acotyledonen.

1. Zellenpflanzen, Pilze Infusorien.
2. Röhrenpflanzen, Moose Polypen.
3. Drosselpflanzen, Farren Quallen.

b. Monocotyledonen.

4. Rindenpflanzen, Gräser Muscheln.
5. Bastpflanzen, Zwiebeln Schnecken.
6. Holzpflanzen, Palmen Ruderschnecken.

c. Dicotyledonen.

7. Wurzelpflanzen, Disteln Würmer.
8. Stengelpflanzen, Heiden Krabben.
9. Laubpflanzen, Lippenblumen zc. . . . Fliegen.
10. Samenpflanzen Fische.
11. Capselpflanzen Amphibien.
12. Blumenpflanzen Vögel.
13. Fruchtpflanzen Säugthiere.

Wer sich damit beschäftigen will, die Verhältnisse des Pflanzen- und Thierreichs gegen einander auszumitteln, wird auf mannichfaltige Beziehungen stoßen. So sind die Pilze, besonders die microscopischen, offenbar die Infusorien des Pflanzenreichs; viele Corallen, besonders die Sertularien, gleichen den Moosen, wie ein Ey dem andern; ebenso die Quallen den Farrenkräutern. Die Samen der Gräser, und selbst ihre Scheidenblätter, haben die Gestalt der Muscheln; die Zwiebelgewächse den Schleim und selbst die Gestalt der Schnecken in ihren Knollen, der Kiemen in ihren Blüthen. Die Stellung der Palmenblätter mahnt an

die Arme der Dintenschnecken. Unter den distelartigen Pflanzen gibt es viele wurmtreibende; die schaligen Affeln, Krebse und Spinnen mahnen an die trocknen Heiden; viele Flügel, besonders der Heuschrecken, sehen zum Täuschen den Pflanzenblättern gleich. Die Farben der Vögel wetteifern mit denen der Blumen u.s.w.

Es ist merkwürdig, daß die Zahl der Säugthiere die kleinste ist; wahrscheinlich hängt er mit ihrer größern Masse zusammen, so wie mit dem Vorherrschen ihrer Sinnorgane, welche den niedern, anatomischen Systemen nicht mehr so viel Spielraum gestatten, wie da, wo diese vorherrschend sind.

Die große Zahl der Vögel kommt wohl von ihrem kleinern Leibe und von der Manchfaltigkeit ihrer Bewegungsorgane, so wie von ihrem Verhältniß zu den Insecten, deren höhere Stufe sie vorstellen.

Die Amphibien sind im Ganzen größer und schwerer als die Vögel, und entsprechen den Schalthieren, daher vielleicht ihre geringere Zahl.

Die Fische, mit wenigen Ausnahmen klein, entsprechen durch Gestalt, Flossen und Schleimabsonderung den Gallertthieren, und daher wahrscheinlich ihre größere Zahl. Nur von den vier obern Classen sind die Zahlenverhältnisse als ziemlich richtig anzunehmen.

c. Zahl der Individuen.

Die Zahl der Individuen läßt sich zwar noch keineswegs bestimmen; indessen gibt es doch einige Anhaltspuncte, welche einige Möglichkeit zeigen. Es ist gewiß, daß zuletzt alle Thiere vom Pflanzenreich leben, und daß mithin das Gewicht beider Reiche gleich seyn müsse. Könnte man annehmen, daß die Hälfte des trocknen Landes mit Wald bedeckt wäre, so ließe sich ungefähr das Gewicht aller Pflanzen bestimmen.

Es ist ferner gewiß, daß alle fleischfressenden Thiere zuletzt von Pflanzenfressenden leben, und daß mithin die Masse beider

Haufen ebenfalls gleich seyn müsse, und mithin jeder so schwer als die Hälfte des Pflanzenreichs. Vielleicht haben auch die vier oberen Thierclassen eben so viel Masse als die untern, indem sie an Größe ersehen, was diese an Zahl voraus haben. Das Gewicht der Säugthiere könnte wieder so groß seyn, wie das der Vögel, Amphibien und Fische zusammen. Hätte man auf diese Art die gesammte Fleischmasse der Säugthiere bestimmt, so könnte man sie auf die 1,500 Gattungen vertheilen, und so würde es sich ergeben, warum die Zahl der kleinern Thiere höher steigt als die der größern. Es käme sodann nur darauf an, auch das Gesetz aufzufinden, wornach sich die Größe des Leibes richtet. So hat der Mensch wahrscheinlich die mittlere Größe zwischen den Wallfischen, Elephanten, Löwen, Hagen u.s.w., und zwischen den kleinern Vögeln, Amphibien, Fischen, Insecten u.s.w. Die Masse aller Menschen würde daher an Gewicht so viel betragen, als alle Thiere zusammen. Berechnet man das Gewicht des einzelnen Menschen auf einen Centner, so würden also so viel Hundert Millionen Menschen vorhanden seyn können. Auf diese Weise könnte man vielleicht auch die Zahl der Elephanten, Löwen u.s.w. bestimmen. Doch das wollen wir unsern Nachkommen überlassen.

A. Zahl der Geschlechter.

Beym Menschen ist bekanntlich die Zahl der beiden Geschlechter ziemlich gleich, und das gilt wohl größtentheils von den vier oberen Thierclassen. Bey den Insecten ist es im Ganzen ebenso, jedoch fängt die Zahl der Weibchen bey manchen, wie bey den Bienen, Blattläusen u.s.w. an bedeutend zuzunehmen. Die Schnecken sind größtentheils Zwitter, die Muscheln dagegen hat man bis auf die neueste Zeit bloß für Weibchen gehalten. Bey den Gallertthieren haben wir keine Ursache, es anders zu glauben. Man kann daher annehmen, daß die untersten Thiere, wie die untersten Pflanzen, bloß weiblich sind, daß die Zahl der Weibchen bis zu den Fischen vorherrsche, und daß erst in den oberen Classen das Gleichgewicht beider Geschlechter hergestellt werde.

Verbreitung der Thiere.

Die Verbreitung der Thiere kann in verschiedener Hinsicht betrachtet werden: nach den Welttheilen, Zonen, Climates, nach den Elementen und nach ihrem Aufenthalt auf Pflanzen oder Thieren. Die ausführlichere Berücksichtigung wird aber besser ihren Platz bey den einzelnen Classen finden; daher hier nur das Allgemeine.

a. In der Regel sind die Thiere der neuen Welt von denen der alten verschieden, und die entsprechenden höheren Thiere dort fast durchgängig kleiner. Statt des Elephanten hat America den kleinen Tapir, statt des africanischen Panthers die Unze, statt des Cameels das Lama, statt der Hirsche meist nur rehartige Thiere, statt des Straußes den kleinern americanischen Strauß, statt des Nilcrocodills den Caiman. Bey den Fischen, Würmern und Schalthieren, überhaupt bey den Wasserthieren scheint das Größenverhältniß ziemlich gleich zu seyn, umgekehrt aber bey den Insecten, wo sich besonders die Käfer, Schmetterlinge, Spinnen und Scolopendern auszeichnen.

Von manchen Geschlechtern gibt es gar keine, oder nur äußerst wenige Sattungen in America. Ihm fehlen die Pferde, Gemsen oder Antilopen, Schuppenthiere, pflanzenfressenden Beuteltiere und Fledermäuse, die Gaviale, die sogenannten Drachen; dagegen hat es viele eigenthümliche Thiere, wie die Faultiere, Gürteltiere, Ameisenbären, die Meerschweinchen, das Lama, den Waschbär, die Stinkthiere, die fleischfressenden Beuteltiere mit Hinterhänden, die Taschenratte, die Fledermäuse mit Nasenblättern, den Maulwurf mit dem strahligen Rüssel, die Languasen (Coati), die Stachelratten, Bisamratten; sonst den Tapir: denn jetzt hat man auch einen in Ostindien entdeckt; es hat ferner verschiedene Vögel, besonders den Puter und Trompetervogel, die Colibri, Pfefferfräse, den Madenfresser, die Tangaren und Pipren, die Hoccohühner; verschiedene Amphibien, besonders die Klapperschlangen, Amphibänen und die Kiemen-Molche, ausschließlich. Es ist schwer, einen Grund anzugeben, woher diese

merkwürdige Verschiedenheit kommt. In ihm herrschen vorzüglich die Affen, der Bisonochse, die kleinen, dem Getreide schädlichen Tauben und die staarartigen Vögel.

In der alten Welt, wozu man Australien rechnen muß, findet sich bey Weitem eine größere Mannichfaltigkeit der Geschlechter und Gattungen, mit Ausnahme der Säugthiere.

Australien hat seine eigenen gras- und fleischfressenden Beuteltiere, seine Schnabelthiere, seinen Leyervogel, die Paradiesvögel u.s.w.

Africa hat die Maki oder Halbaffen, den Tanrec, die Hyäne, den Panther, den Löwen, die Ichneumone, den Klippdach, einen Ameisenbären mit Zähnen, das Flusspferd, die Springhasen, die Giraffe, die Gemsen, den Strauß, eine Menge Papageyen, Wasservögel u.s.w., dagegen keine Beuteltiere. Die Gemsen bedecken fast das ganze Land.

In Asien sind die höhern Affen, die Tiger und Zibeththiere, die obstfressenden Beuteltiere und Fledermäuse, die Schuppen- thiere, die Pferde, Cameele, Bisamthiere, der Duyong, vorzüglich die Elephanten und Nashörner, der Casuar, der Pfau, die Fasanen u.s.w., der Gavial, Drache, die Brillenschlange, Wasser- schlangen, Blindschlangen u.s.w.

Europa hat kaum eigenthümliche Thiergeschlechter, und nur wenige Gattungen, die sich nicht auch im anstossenden Asien finden. Viele der letztern hören an der Ostgränze Polens auf, wie die Zobel, die fliegenden Eichhörnchen, Ziesel; der Hamster und die Wanderratte sind nach Westen bis in Deutschland vorgedrungen. Es ist merkwürdig, daß mehrere Thiere zwischen Rußland und Polen Halt machen, da doch keine natürliche Gränze und kaum ein verschiedenes Clima vorhanden ist.

b. Mehr Unterschied findet sich in den Zonen, die man mit Recht in eine heiße, zwey gemäßigte und zwey kalte eingetheilt hat. Indessen gibt es für uns nur eine kalte Zone, auf der nördlichen Erde, da Südamerica und Neuholland kaum über die gemäßigte Zone hinausreichen. Man kann ganz Africa zur heißen Zone rechnen.

In dieser findet sich nun um die ganze Erde der größte Reichthum an Thieren sowohl nach den Geschlechtern als Gat-

tung
des
die
und
senbä
fenden
Antil
Horn
u.s.w.
meiste
chen,
zahl
pen u
Klipp
und f
ternen
sten
die P
wo sic
zeigt,
gelcora
Un
rica, A
zum I
Menge
Thiere,
Stachel
das P
die Pa
Pferde
Löwen
Strauß
phant,
und Fl
chen,
Babryru

tungen und Individuen, was ohne Zweifel mit dem Reichthum des Pflanzenreichs zusammenhängt. Hier wohnen ausschließlich die Affen, Elephanten, Nashörner, Giraffen, Löwen, Panther und Tiger, Hyänen, Zibeththiere, Faulthiere, Gürtelthiere, Ameisenbären und Schuppenthier, Manati und Duyong, die obstfressenden Fledermäuse, die meisten Beutelthiere und Gamsen oder Antilopen; unter den Vögeln die Papageyen, Pfefferfräse und Hornschnäbel, der Strauß und die Casuare, die meisten Geyer u.s.w.; die Crocodile, Riesenschlangen, Wasserschlangen und die meisten Giftschlangen, die Amphibänen, die Warneydecksen, Drachen, Iguane, Gekone und Chamäleone nebst einer großen Anzahl eigenthümlicher Fische, besonders solcher, welche von Polypen und Meerpflanzen leben, die meisten Knorpelfische, Lipp- und Klippfische u.s.w. Von den Insecten finden sich hier die größten und schönsten Käfer, Heuschrecken und Schmetterlinge, die Laternenträger, Termiten u.s.w. Auch leben bey weitem die meisten Muscheln und Schnecken in der heißen Zone, besonders die Perlmuscheln, Riesenmuscheln u.s.w. Hier ist es auch, wo sich der größte Reichthum von Quallen und Corallen zeigt, besonders die Blasenquallen, die Tubiporen oder die Drügelcorallen.

Ungeachtet der gleichen Hitze sind doch die Thiere in America, Africa und Asien gewöhnlich sehr verschieden, wie es schon zum Theil oben bemerkt wurde; in Süd-America allein eine Menge Affen mit Schwänzen, Fledermäuse, die dachartigen Thiere, wieselartige, fuchsartige, kapenartige, viele Beutelthiere, Stachelschweine, die Faulthiere, Gürtelthiere und Ameisenbären, das Lama, Bisamschwein, die Meerschweinchen u.s.w.; in Africa die Paviane und Meerkapen, Maki, Ichneumone, eselartige Pferde, die Gamsen, ein Elephant, ein Nashorn, die Giraffe, Löwen und Panther, der Klippdach, Tanrec, der Springhase, der Strauß u.s.w.; in Indien andere Affen, ein anderer Elephant, Tapir, andere Nashörner, die obstfressenden Beutelthiere und Fledermäuse, die Zibeththiere, der Tiger, viele Eichhörnchen, Hirsche, Büffel, das Schuppenthier, der Duyong, das Babrussa, der Casuar, die großen Reiher u.s.w.

Die Affen und Papageyen finden sich in den drey Welttheilen.

In der gemäßigten Zone der südlichen Erdhälfte sind die Thiere nach den Welttheilen sehr verschieden. Die kältere Spitze von Süd-America hat nicht viel Eigenthümliches, wohl aber Neuholland, das jedoch noch in die heiße Zone hineinreicht. Es zeichnet sich, wie schon bemerkt, durch eigenthümliche Beusthiere und die Schnabelthiere aus. Manche Thiere reichen jedoch von America bis Neuholland auf den Südsee-Inseln, namentlich die sogenannten Fettgänse.

Die gemäßigte Zone der nördlichen Erdhälfte, worein der größte Theil von Europa fällt, ist nach den Welttheilen ziemlich verschieden, jedoch weniger an Geschlechtern als an Gattungen. Es scheinen hier vorzüglich die Nagthiere und die Wiederkäuer zu herrschen, so wie die Singvögel und die hühnerartigen Vögel, welche indessen durch alle Zonen gehen. Nord-America hat jedoch andere Nagthiere und Wiederkäuer als Europa; ebenso Rußland, China, die Turkey und Persien; in America vorzüglich viele Eichhörnchen, Murmelthiere, Füchse und Katzen, Bären, Wiesel; in Asien viele Mäuse, Spitzmäuse, wieselartige Thiere, Cameele, Hirsche und Rinder, Bisamthiere, Springmäuse. Die Fledermäuse gehen in den genannten Zonen um die ganze Welt, sind jedoch in ihren Gattungen sehr verschieden. Ebenso die Schildkröten, Sumpf- und Schwimmvögel.

Die kalte Zone stimmt in allen drey Welttheilen ziemlich überein; fast überall Renn- und Elennthiere, Vielfraße, Robben und Wallrosse, nordische Hunde, nordische Füchse, Bären und Wallfische, welche jedoch in allen Zonen vorkommen. Die Zahl der übrigen Thiere mindert sich auffallend, besonders aber bey den Vögeln und Amphibien, welche die heiße Zone vorziehen. Auch an Insecten ist großer Mangel, so wie an Schalthieren und besonders Corallen, die im hohen Norden fast völlig verschwinden. An Fischen leidet jedoch die kalte Zone keinen Mangel, wenn man mehr auf die Zahl der Individuen, als der Gattungen und Geschlechter sieht. Die Heere der Häringe und der Stoc-

fische sind bekannt, jedoch reichen sie weit in die gemäßigte Zone herein.

c. Daß Klima stimmt bekanntlich nicht immer mit der Zone überein, sondern hängt vorzüglich von der Höhe des Bodens über das Meer, von der Nähe oder Entfernung vom Meer, selbst von der westlichen oder östlichen Lage an demselben, auch von der südlichen oder nördlichen, östlichen oder westlichen Lage an hohen Gebirgszügen, und endlich von der Feuchtigkeit oder Trockenheit ab. So ist das Klima im Norden der Alpen offenbar viel rauher als im Süden derselben; dort viel Regen und Schnee, während hier das schönste und trockenste Wetter; die westlichen Länder der Welttheile bekanntlich milder als die östlichen wegen der Erwärmung des Bodens während des Tages; Inseln milder als festes Land, wie England zeigt. Diese so zusammengesetzten Verhältnisse machen es daher äußerst schwer, die verschiedenen Climate zu bestimmen; sie sind es aber sicherlich, welchen die scheinbar regellose Vertheilung der Thiere zuzuschreiben ist. Deshalb findet man auf den Alpen viele Pflanzen und Thiere, welche sonst nur in der kalten Zone leben; sie sind wohl die Ursache, warum viele Thiere in Rußland bleiben und nicht nach Polen vorrücken, obschon kein großer Gebirgszug sie hindert, indem sie sich größtentheils schon westlich dem Ural finden.

Endlich gibt es auch mechanische Verhältnisse, welche sich der Verbreitung der Thiere entgegen setzen, was jedoch auf ihren ursprünglichen Wohnsitz keinen Bezug hat. Dergleichen sind hohe Gebirgszüge, Binnenmeere und selbst große Ströme. So würden ohne Zweifel manche africanische Thiere in Spanien, Sicilien und Griechenland sich angesiedelt haben, wie es in Gibraltar mit den Affen geschehen ist, wenn sie das Mittelmeer nicht daran hinderte. Der Altai und der Ural bilden gleichfalls Scheidwände für manche Thiere. Der Thüringerwald bildet gewissermaßen die Gränze des Hamsters. Man will selbst bemerkt haben, daß manche Insecten sich nicht über den Rhein herüber erstrecken. Diese Verhältnisse sind aber noch so wenig untersucht, daß man noch nicht ins Einzelne darüber eingehen kann.

A u f e n t h a l t.

Die Vertheilung der Thiere nach den Elementen kann man eher zu den Wohnörtern, als zur geographischen Verbreitung rechnen. Man kann in dieser Hinsicht die Thiere in Erd-, Wasser- und Luftthiere eintheilen.

a. Zu jenen gehören diejenigen, welche in Höhlen leben, wie die Maulwürfe, Mäuse, Murmelthiere, selbst manche Vögel, wie die Alken, viele Schlangen, Schnecken und Würmer.

b. Die Wasserthiere theilen sich in die des gesalzenen und süßen Wassers; in dem letztern leben die meisten Fische mit Bauchflossen, sonst fast alle im Meer.

Von den Säugethieren sind die Wallfische und Robben die einzigen, welche immer im Wasser leben, und zwar nur im Meerwasser, wahrscheinlich weil das süße ihnen zu leicht ist, und sie daher nicht heraufkommen könnten, um Luft zu schöpfen. Man muß aber auch zu den Wasserthieren alle diejenigen rechnen, welche Schwimmhäute haben, wie die Viber und die Fischottern; endlich auch Sumpsthiere, wie das Flußpferd und die Schweine.

Die meisten Schwimmvögel sind Meervögel, besonders diejenigen, welche ein dicht Gefieder haben, und daher schwerer sind; die leichtern Enten und Gänse lieben das süße Wasser, so wie die meisten Sumpfvögel.

Unter den Amphibien sind die Molche, Fröschen und Schildkröten, so wie die Crocodile, Wasserthiere, und bewohnen größtentheils das süße Wasser, ohne Zweifel weil sie im Grunde nur Sumpsthiere sind, und sich die Sümpfe häufiger am festen Lande als am Meere finden. Außer den Krebsen gibt es wenig Wasserinsecten. Man kann hieher nur einige Milben und Spinnen, einige Käfer, Wanzen, Mücken, die Wasserjungfern und Wasserfalter rechnen. Die meisten Würmer leben im Wasser; man könnte vielleicht sagen alle, denn der Regenwurm hält nur in der Feuchtigkeit aus. Dasselbe gilt von den Muscheln

und Schnecken, und noch mehr von den Polypen und Infusorien. Alle Corallen und Schwämme finden sich nur im Meerwasser, mit Ausnahme des Süßwasserschwammes, der übrigens wahrscheinlich zum Pflanzenreich gehört. Es gibt keine Quallen im süßen Wasser; Infusorien aber in beiden.

c. Alle übrigen Thiere, welche ihre Wohnung über der Erde haben, müssen als Luftthiere betrachtet werden, wenn sie auch gleich in Baum- oder Felsenhöhlen ihre Zuflucht suchen. Dahin gehören also bey Weitem die meisten Säugethiere, Vögel und Insecten.

Nach den drey Reichen kann man sagen, es sey das Mineralreich der Aufenthalt für die Felsenbewohner; das Pflanzenreich für die meisten Vögel und Insecten; das Thierreich dagegen für das Ungeziefer und die Eingeweidwürmer.

Lebensart.

Zur Lebensart gehört die Wohnung, Nahrung, Fortpflanzung und das geistige Betragen. Diese Dinge sind aber so manchfaltig, daß man große Bücher darüber schreiben müßte, wenn man Zusammenstellungen versuchen wollte.

a. Die Säugethiere machen sich sehr selten eigene Wohnungen, sondern suchen nur Schlupfwinkel in Felsenhöhlen, hohlen Bäumen, im Gebüsch, Gras u.s.w. Es sind fast nur die Nagthiere und kleinern reißenden Thiere, welche sich Höhlen scharren; nur der Biber und die Wisamratte machen sich künstliche Wohnungen; die Siebenschläfer, einige Mäuse, Springmäuse und Cybechsen eine Art Nest, wie die meisten Vögel.

Bei den Amphibien und Fischen kommt nichts der Art vor. Jene suchen unter der Erde ihre Schlupfwinkel, und die, welche Winterschlaf halten, wie Frösche und Kröten, graben sich in den Schlamm ein, wo sie bisweilen Jahrtausende lebendig stecken bleiben, wenn der Schlamm versteinert und der Luft den Zutritt verwehrt. Viele Fische, besonders die des süßen Wassers, graben sich Löcher in die Ufer, so daß diese bisweilen einfallen.

Die Wohnungen der Insecten sind mancherley, als bey allen andern Classen zusammengenommen. Viele graben sich Gänge in die Erde, andere in Pflanzen, in Thiere, wie die Engerlingsmücken; andere machen Gespinnste, wie die Spinnen und Schmetterlinge; andere graben Zellen in die Erde, wie die Ameisen, Termiten und Raupentöbder; andere endlich bauen selbstständige Zellen, wie die Wespen und Bienen.

Die Krebse scharren Höhlen in die Ufer.

Die Muscheln und Schnecken sorgen kaum für Wohnungen; indessen graben sich manche davon Löcher in die Erde und selbst in Kalksteine und Corallen, wie die Bohrmuscheln. Wie es scheint, leben die meisten Würmer in Erdlöchern, wenigstens die Regenwürmer, der Sandwurm und die Nereiden. Nur die Blutegel und die Sternwürmer leben im Freyen, so wie die Quallen, Polypen und Infusorien.

Die meisten Eingeweidwürmer leben in den Därmen; es gibt deren jedoch in allen Eingeweiden und selbst im Speck und Fleisch, wie die Blasenwürmer, Leberegel, Finnen und Fadenwürmer.

b. Hinsichtlich der Nahrung halten sich die fleisch- und pflanzenfressenden Säugthiere, so wie die Vögel, ziemlich das Gleichgewicht. Alle Amphibien und Fische sind bloß fleischfressend: denn die karpfenartigen Fische, welche im Schlamm wühlen, suchen vorzüglich Wasserlarven auf, und die Meerfische, welche Tange oder Meerpflanzen fressen, leben doch wohl größtentheils von Polypen.

Alle Muscheln sind wohl fleischfressend, und leben wahrscheinlich von Infusorien; auch die Meerschnecken sind wohl durchgängig fleischfressend, und zwar die meisten sehr blutgierig, indem sie mit ihrem Rüssel selbst Schnecken schalen durchbohren. Die Land- und Süßwasserschnecken dagegen sind pflanzenfressend.

Die Würmer muß man, mit wenigen Ausnahmen, auch für fleischfressend halten; die Polypen und Infusorien ebenso.

c. Die Säugthiere bringen am wenigsten Junge zur Welt, die größeren gewöhnlich nur eines, die mittleren 4 — 6, die kleineren selten viel mehr.

Bei den Vögeln steigt die Zahl schon um ein Bedeutendes, doch schwebt sie im Allgemeinen zwischen einem halben und einem ganzen Duzend; nur Meisen, Hühner, Gänse und Enten bringen mehr hervor.

Bei den Amphibien ist die Zahl sehr verschieden; bei den Schlangen und Eidechsen ein und das andere Duzend, bei den Schildkröten und Fröschen aber wohl Hundert und mehr.

Bei den Fischen steigt die Zahl sogleich in die Tausende, selbst in Hunderttausende; nur die Rochen und Hayen scheinen sich auf Duzende zu beschränken.

Die Zahl der Insecten-Eyer ist in der Regel nicht groß, und kann auf einige Duzend gesetzt werden; nur in außerordentlichen Fällen, wie bei der Bienen- und Termiten-Königin, geht's in die Tausende.

Die Würmer legen nicht viele Eyer, höchstens einige Duzend, etwa mit Ausnahme der Sternwürmer.

Auch die Schnecken legen nur einige Duzend Eyer, die Muscheln aber mehrere Hunderte. Von Quallen, Polypen und Infusorien ist wenig bekannt; indessen scheinen sie nur wenige Eyer zu haben.

d. In geistiger Hinsicht scheinen bei den Säugthieren alle Arten von Characteren und Leidenschaften vorzukommen; die Vögel aber sind fröhlich, leichtsinnig, neugierig, frech und furchtsam; die Amphibien träg und falsch; die Fische gleichgültig oder phlegmatisch; die Insecten wiederholen auch in ihrem Thun und Handeln die Vögel; die Schnecken und Muscheln in der Trägheit und Falschheit die Amphibien; die Quallen, Polypen und Infusorien endlich die Fische, nur alles auf einer tiefern Stufe. So viel vom Allgemeinen.



