

Naturgeschichte der Thiere.

1. Begriff.

Die Thiergeschichte oder Zoologie ist die Darstellung des Thierreichs, so wie es von der Natur hervorgebracht worden, im menschlichen Bewußtseyn; eigentlich die Wiederholung des materiellen Thierreichs im Geiste.

Die Zoologie hat zur Kenntniß zu bringen nicht bloß die unendliche Mannfaltigkeit der Formen der Thiere, was nur den Zweck hätte, dieselben von einander unterscheiden und benennen zu können; sondern auch ihren Bau, ihre Lebensart, Fortpflanzung und ihr Verhältniß zum Menschen; vorzüglich auch ihre Entwicklungs-Geschichte, wodurch erst ihre Stellung und ihre Verwandtschaften unter einander ans Licht treten. Sie ist eigentlich geneztische oder Entwicklungs-Geschichte des Thierreichs.

2. Werth und Nutzen.

Vom Werth und Nutzen der Thierkenntniß wird ausführlicher am Schlusse die Rede seyn, so wie von deren Geschichte.

a) Vor allen anderen Kenntnissen ist sie geeignet, den Menschen zur Erkenntniß seiner selbst zu bringen. Die Thiere sind seine nächsten Verwandten in dem großen Reiche der Naturkörper, an deren Betrachtung und Beobachtung er die ganze Mannfaltigkeit seiner eigenen Formen, Organe, Bewegungen, Empfindungen und Handlungen studieren kann: indem alle menschlichen Verhältnisse gleichsam an die Thiere vertheilt, und auf diese Weise so einzeln, rein und klar dargelegt sind, daß man jedes für sich von allen Seiten zu untersuchen, und mit den entsprechenden

Erscheinungen im Menschen zu vergleichen im Stande ist. Wie man eine sehr zusammengesetzte Maschine nicht begreift, ehe man die Theile auseinander gelegt hat; so ist es unmöglich, den aus allen Stoffen und Kräften der Natur zusammengesetzten Menschen zu begreifen, wenn man sie nur zusammen in seinem Leibe wirken sieht. In den Thieren sind sie aber abgesondert dargestellt, wirken ohne Verwicklung, und erscheinen ohne Verhüllung, so daß man in dieser Hinsicht das Thierreich den auseinandergelegten Menschen nennen kann. Dieses ist der hohe Werth der Zoologie.

Ohne den Bau der Thiere zu kennen, sind wir kaum im Stande, den Sinn der menschlichen Organe zu deuten und ihre Geschäfte zu erklären. Die Bestandtheile der Wirbelsäule, und besonders das Gesetz ihrer Zahl, treten erst hervor durch die Vergleichung mit den Ringeln der Insecten; der Bau der Luftröhre durch die Vergleichung mit den Kiemen; eben so die Fünffzahl der Finger und Zehen. Die Entstehungs-Art der Kiefer wird nur klar aus den Füßen der Insecten; die Zahl und der Bau der Zähne aus ihrer Verwandtschaft mit den Nägeln oder Klauen. Selbst der Bau des Rückenmarks und des Hirns erhält seinen Begriff aus den Knoten-Nerven der niederen Thiere; von dem Rang der Organe und der Zeit ihrer Entwicklung nicht zu reden.

Die niedersten Thiere, wie die Polypen und Quallen, bestehen bloß aus dem Darm; und daraus folgern wir mit Recht, daß auch der Mensch mit dem Darm anfange, daß dieses Organ den untersten Rang einnehme. Nach dem Darm zeigt sich, abgesehen vom Nervensystem, zuerst das Gefäßsystem mit Leber und Herz in den Muscheln und Schnecken: so auch bey der Entwicklung des Menschen. Dann folgt in der Thierreihe die Entwicklung der Luftröhren in den Insecten: so in den höhern Thieren die Lungen.

Dann erst treten in den höhern Thierclassen, von den Fischen an, die Knochen, Muskeln und das Rückenmark hervor: auf ähnliche Weise folgen sich diese Organe im entstehenden Menschen. Dieses wird genug seyn, um die Wichtigkeit der Zoologie für den Bau, die Entwicklung und die Verrichtungen der menschlichen Organe anzudeuten.

b) Was den Nutzen der Thierkenntniß betrifft, so ist er so mancfaltig, daß er einen eigenen Abschnitt fordert. Wenn auch der Mensch leben könnte ohne Thiere, so würde er doch nicht seine Geschäfte mit so viel Leichtigkeit zu betreiben im Stande seyn, und er würde daher nie den hohen Bildungsgrad erreicht haben, auf dem er gegenwärtig steht. Ohne Vieh wäre der Ackerbau nicht möglich gewesen; und wenn es auch einst dahin kommt, daß man etwa mit Dampfmaschinen den Pflug bewegt, wie man jetzt die Straßen und die Meere durchzilt: so war doch die Anwendung des Viehs Jahrtausende hindurch nothwendig, um den Menschen die Erfindung einer so zahllosen Menge mathematischer Instrumente und physicalischer Apparate, woraus erst die Dampfmaschine hervorgehen konnte, möglich zu machen.

Was wäre der Mensch ohne Pferde, die seine Kräfte vervielfältigen, ihm den Verkehr erleichtern, die Feinde vertreiben, und Frieden und Ruhe sichern! Was wäre er ohne Rindvieh, das ihm Milch und Fleisch liefert, wodurch er nicht bloß seine Ernährung leicht gewinnen, sondern auch viele Nahrungstoffe in einem kleinen Raum aufbewahren kann, um sie auf weiten Seereisen mitzunehmen. Vom Leder zu tausenderley Gebrauch, vom Talg zu Lichtern, vom Mist zur Düngung, von Knochen und Hörnern zu Werkzeugen und Zierathen nicht zu reden.

Was machte er ohne Schafe, die ihn kleiden; ohne Vögel, die ihm Federn, damit er nicht erstarre, die ihm Eyer und Fleisch liefern, damit er überall eine gesunde und den Kranken wohlthätige Nahrung finde. Vom Vergnügen, welches die Singvögel gewähren, zu schweigen, so wie von den Freuden der Jagd und besonders des Vogelfangs.

Die Amphibien könnte er allenfalls entbehren, obschon ihm Schildkröten und Frösche gute Nahrung liefern, und jene in ihrem Schilde schöne Materialien zu bekanntem Gebrauch.

Ohne Fische würden aber ganze Völkerstämme nicht vorhanden, und viele Inseln gänzlich unbewohnt seyn. Vielleicht wäre selbst die Schifffahrt noch in ihrer Kindheit. Außer ihrem leckeren Fleische, liefern sie Thran, Leim, Ebagrün u. s. w.

Unter den Insecten ist die Biene, so weit die Geschichte reicht, der Wohltäter der Menschen; die Krebse sind ein schmack-

hastes Essen; die Leuchtkäfer und die Farben der Schmetterlinge ergötzen das Auge; die vielen barocken Gestalten dieser Thiere, ihre manchfaltige Lebensart, ihre sonderbaren Kunsttriebe und ihre vor unseren Augen vorgehende Entwicklung oder Verwandlung erregen das Erstaunen, das erste menschliche Zeichen des Wilden, lehren Aufmerksamkeit, die höchste Tugend des gemeinen Mannes, und veranlassen zur Nachahmung, der einzige Weg zur Bildung.

Unter den Muscheln und Schnecken giebt es viele eßbare; die Schaalen dienen zur Augenweide und zu Zierathen; Küstländer liefern sie oft ausschließlich den Kalk zu Mörtel, so wie die Corallen, wovon überdieß manche gleichfalls zur Zierath verwendet werden.

Die Naturgeschichte allein hat die Schrecken und Gräuel des Aberglaubens verschleucht.

3. G e s c h i c h t e.

Um doch hier ein Wort von der Geschichte dieser Wissenschaft zu sagen, so theilt sie sich, wie alle anderen Wissenschaften, in nicht mehr als zwey Perioden; obschon man gewohnt ist, dieselben in eine viel größere Zahl zu zerreißen. Den Wendepunkt aller menschlichen Kenntnisse bildet offenbar die Entdeckung der Buchdruckerkunst in der Mitte des 15. Jahrhunderts.

a) Aus dem großen Raume vieler Jahrtausende vorher leuchtet nur ein einziger Stern der Zoologie hervor; er heißt Aristoteles, der unter Alexander dem großen zwischen 384 und 322 vor unserer Zeitrechnung lebte, und von diesem seinem Jünger, Verwandten und Gönner nicht weniger als 800 Talente (480,000 Laubthaler) zur Anschaffung, Zerlegung und überhaupt zum Studium der Thiere erhielt. Aristoteles ist nicht bloß der Schöpfer der Zoologie, sondern auch der vergleichenden Anatomie und Physiologie.

Die Römer haben sich bloß mit dem Todtschlagen der Menschen, nicht mit der Natur beschäftigt. Plinius hat nur zusammengetragen, was er größtentheils bey den Griechen gefunden, Gutes wie Schlechtes, ohne Beurtheilung; jedoch hat er Manches für die Geschichte erhalten, was sonst zu Grunde gegangen wäre. Er lebte kurz nach Christi Geburt, und war von Verona. Einige

andere nach ihm, wie Solin, Aelian und Oypian sind fast nichts als Fabelsammler über Freundschaft und Feindschaft, Zauberkräft und wunderliche Heilkraft der Thiere, Märchen, welche sich fast bis in unser Zeitalter fortgepflanzt haben. Den Solin hat schon das Alterthum den Affen des Plinius genannt.

Die Araber, nach dem sechsten Jahrhundert, haben auch nichts Erkleckliches für die Zoologie gethan. Einige christliche Schriftsteller im westlichen Europa, wie Isidorus Hispalensis, Albertus Magnus, von Bollstädt bei Lauingen, verdienen kaum der Erwähnung.

Moses unter die Naturforscher zu rechnen, weil einige Thiere in der Bibel stehen, ist sonderbar. Manche haben sogar mit Adam angefangen, weil er den Thieren Namen gegeben hat.

Die alte Zeit hat demnach nur eine Periode, die sich in keine Epochen theilen läßt.

b) Nach der Erfindung der Buchdruckerkunst gab es sogleich eine Menge Naturforscher, und zwar in allen Fächern.

Vor derselben wohnten die Wissenschaften im Hause des Privatmanns, auf dem Landgut eines Reichen, in dem engeren Kreise einer Privatgesellschaft, einer Caste oder eines Standes, hin und wieder in einer Schule; nicht im Staate, dessen Regierung sich überhaupt um die Wissenschaften wenig bekümmerte.

Nach derselben traten die Wissenschaften plötzlich aus ihren Verliesen hervor, und breiteten sich in alle Welt aus. Nicht mehr Stand, Caste, geheime Gesellschaft, Kloster verschlossen die Kenntnisse vor dem Volk; durch die Presse bekamen sie Flügel und drangen in die Hütten des Armen wie in die Palläste der Mächtigen. Von nun an wurden sie Staats-Angelegenheit, theils um sie zu unterdrücken, theils um sie zu schützen, je nach Rohheit oder Bildung, Einfalt oder Einsicht, nach Furcht oder Muth. So ergieng es auch der Naturgeschichte. Anfangs aus Aberglauben von der Unwissenheit verfolgt, welche alles aus Gespenstern oder Wundern erklären will, was sie nicht versteht, hat sie sich unter wechselseitigem Druck und Aufzug so ausgebreitet, so bereichert und so geltend gemacht, daß sie in unserer Zeit, mit wenigen, nicht mehr schädlichen Ausnahmen, sich des Beifalls und der Pflege sowohl der Regierungen als der Völker erfreut, und

hat hinsichtlich ihres geistigen Werthes einerseits und ihres materiellen Nutzens anderseits solche Anerkennung gefunden, daß sie überall, wo sie einkehrt, mit Freundlichkeit und Ehren aufgenommen wird.

1) Gerade zu der Zeit, als die Buchdruckerey zu Mainz erfunden wurde, eroberten die Türken Constantinopel. Theodor von Gaza floh nach Calabrien, übersezte daselbst den Aristoteles ins Lateinische, überreichte das Werk nach 1470 dem Papsie Sixtus IV., von dem er 50 fl. erhielt, die er in die Tiber warf, um wieder arm Rom zu verlassen, in welchem, wie er sagte, die fettesten Esel das beste Korn verschmähten. Aus diesem Wurf ist die neuere Zoologie entstanden, wie aus einem älteren die Menschen hervorzurwachsen.

Für die Zoologie wurden fast gleichzeitig um 1500 in Italien Salviani und Aldrovandi, in Deutschland Conr. Gesner, in Frankreich Rondelet und Belon, in England Watton geboren, welche plötzlich mit großen Werken meist über die oberen Thier-Classen, und zwar schon mit Abbildungen geschmückt, hervortraten; Gesner und Belon zuerst 1551, dann Watton 1552, Rondelet und Salviani 1554, Aldrovandi erst 1599.

Darauf erfolgte ein Stillstand fast von 100 Jahren, als wenn die Welt so lang gebraucht hätte, um diese Masse von Material in Fleisch und Blut zu verwandeln. Sie hat sich aber während dieser Zeit, Besal aus Brüssel voran, so ernstlich mit der menschlichen Anatomie, durch Aquapendente, Harvey und Swamerdam und Malpighi mit der vergleichenden beschäftigt, daß sie in der Folge eine große Reihe von Männern hervorbringen konnte, welche nun, mit ganz neuen Kenntnissen ausgestattet, im Stande waren, das Thierreich nicht mehr einzeln in seinen Bruchstücken aufzufassen und zu beschreiben; sondern als ein Ganzes zu betrachten, zu ordnen, und mit wenigen Worten die Unterschiede der einzelnen Thiergattungen hervorzubeben. Der Engländer Ray war der erste, welcher dieses mit Erfolg 1695 versuchte und so gewisser Massen einbrachte, was seine Landsleute vorher versäumt und andern Völkern überlassen hatten.

2) So wanderte diese Wissenschaft von Süden nach Norden, aus Griechenland nach Italien, Deutschland und Frankreich, und von da nach einiger Rast nach England. Nun erst wachte der

Norden auf, sein kräftiger Leib und Geist genährt von den reichen Früchten und Lehren des Südens.

Es war Linné, der Schwede, geboren 1707, gestorben 1778, dem es schon 1740 gelang, alle bekannten Naturkörper zu ordnen, mit kurzen Worten zu unterscheiden und denselben Namen zu geben. Sein Natursystem hat bald die ganze Welt durchfloßen, thut es noch nach Ablauf eines Jahrhunderts, und wird es thun, so lang als die Wissenschaften leben.

In der neueren Zeit ist es daher eigentlich nur Linné, welcher eine Epoche bezeichnet, indem alle, welche vor ihm wirkten, nur als Sammler und Vorbereiter betrachtet werden können. Vor ihm war nichts Ganzes, nichts Verbundenes; keine Einsicht in die Menge der Geschöpfe und in ihre unterscheidenden Charaktere.

Das System von Linné war aber nur ein künstliches. Er hob bey Pflanzen und Thieren irgend ein Merkmal heraus, wobey er aber meist glücklicher Weise das Wichtigere traf, und ordnete darnach die Geschöpfe, ungefähr so, wie man in einem Wörterbuche die Wörter nach dem Alphabet ordnet. Noch fehlte die Grammatik, welche die Wörter nach ihrem innern Character trennt und vereinigt: so Hauptwörter, Beywörter, Fürwörter, Zeitwörter u. s. w., unbekümmert um die Anfangsbuchstaben. Eine entsprechende Anordnung der Naturkörper nennt man, freylich nicht ganz mit Recht, ein natürliches System, auf welches übrigens Linné selbst schon gedeutet und hingearbeitet hat.

Die Freude, nach Linné's System die ganze Natur mit einem Blicke zu überschauen, und alles was vorkommt mit Leichtigkeit darinn auffinden und benennen zu können, wirkte so mächtig, daß Hunderte von Menschen, davon ergriffen, sich in alle Welttheile zerstreuten, allen Gefahren trotzten und selbst das Leben aufopferten, um Naturalien zusammenzubringen und sie ihrem Lehrer zu schicken. Andere arbeiteten rastlos zu Hause an der Untersuchung und Beschreibung der Thiere, welche nun aus aller Welt zusammenströmten, oder welche sie, bisher verachtet in ihrem Garten, in Flüssen und Meeren fanden. Unter diesen vor allen Reaumur (geb. 1683, gest. 1757), Buffon (geb. 1707, gest. 1788), mit Daubenton (geb. 1716, gest. 1800), Frisch

(geb. 1666, gest. 1743), Klein (geb. 1685, gest. 1759), Rüssel (geb. 1705, gest. 1759), Trembley (geb. 1710, gest. 1784), Degeer in Schweden (geb. 1720, gest. 1778), Forsskal (geb. 1734, gest. 1763), Fr. Müller, der Däne (geb. 1730, gest. 1784), Bloch (geb. 1723, gest. 1799), Pennant (geb. 1726, gest. 1798), Brisson (geb. 1723, gest. 1806), Latham (geb. 1740), Göße (geb. 1731, gest. 1793), Pallas (geb. 1741, gest. 1812), J. Fabricius (geb. 1742, gest. 1807), Schneider zu Breslau (+), Lacepede, Le Vaillant. Diejenigen, welche mehr Einzelnes bearbeitet haben, werden gelegentlich genannt werden.

Auf diese neue Epoche in der Zoologie folgte wieder ein neuer Eifer für die vergleichende Anatomie, worinn man mit Recht Haller als den Anführer der Reihe betrachtet.

Wie Linne die ganzen Naturkörper in ein Ganzes vereinigt, so hat Haller die Theile und die Einrichtungen derselben, nehmlich die Anatomie und Physiologie, in ein Ganzes verarbeitet, und allen künftigen Geschlechtern das Feld zubereitet und die Methode gewiesen, was und wie sie mit Glück in beyden Wissenschaften wählen und arbeiten müssen, um das große Problem zu lösen, nehmlich die Gesetze des Thierreichs zu finden und damit das natürliche System zu begründen.

3) Was Aristoteles und Haller für die Anatomie und Physiologie, was Linne für die Zoologie gethan, das hat Cuvier von Wümpelgard (geb. 1769, gest. 1832) gesammelt, verarbeitet und vereinigt. Ihm verdankt die Welt das erste System der vergleichenden Anatomie, wozu er eben so viel selbst gearbeitet hat, als er Vorarbeiten gefunden. Aus diesem Werk ist sein Thiersystem hervorgegangen, welches jetzt das natürlichste ist, das wir besitzen. Mit ihm beginnt daher eine neue Epoche, die der natürlichen Methode.

Seit Cuvier zu wirken angefangen, und seinen Einfluß auf die französische Regierung zur Ausrüstung von naturhistorischen Weltumseggelungen ausgeübt hat, ist mehr gesammelt und in seinem Sinne von Hundert andern verarbeitet worden, als in allen Zeiten vorher. Man kennt jetzt 1230 Säugthiere, 5000 Vögel, 1000 Amphibien, 6000 Fische, vielleicht 50,000 Insecten, über 2000 Weichthiere, und zwar nicht bloß nach ihren äußeren Merk-

malen, sondern größtentheils nach ihren anatomischen Theilen, nach ihrer Lebensart und Fortpflanzung, wie auch nach Nutzen und Schaden, überhaupt nach ihrem Verkehr mit dem Menschen.

In dieser kurzen Zeit, nemlich seit der französischen Revolution bis jetzt, wurde die Zoologie im Sinne des natürlichen Systems von den geist- und kenntnißreichsten Menschen bearbeitet. Lamarck, Latreille, Geoffroy St. Hilaire, Savigny, Huber, Ferussac, Temminck, Kirby, Leach, Wilson, Rudolphi, Meigen u. s. w.

4) So wie jedoch der Geist der Sprache durch die gewöhnliche Grammatik noch nicht erkannt wird, und ein natürliches System der Wörter und der Sprache erst in der sogenannten philosophischen Grammatik erreicht werden kann; so ist auch die jetzige natürliche Methode der Thiere noch nicht das eigentliche Gebäude. Sie ordnet die Materialien nur wie ein Baumeister vor dem Anfang des Baues, indem er Quadern zu Quadern, Mörtel zu Mörtel, Sand zu Sand, Balken zu Balken, Latten zu Latten und Ziegel zu Ziegeln häuft, um in der Folge durch neue Trennung und Verbindung der verschiedenen Werkstücke ein bewohnbares Gebäude zu gestalten. So muß die Zoologie verfahren, wenn sie wirklich die Thiere so zusammenstellen will, wie sie die Natur zusammengestellt hat; d. h. sie muß, außer ihrem Bau, die Geseze ihrer Verwandtschaften, ihres Rangs erkennen, was nur durch das Verfolgen ihrer Entwicklungs-Geschichte möglich wird. Das ächte natürliche System muß daher ein Entwicklungs-System, ein genetisches oder ein physiologisches seyn, eine Aufgabe, woran man jetzt arbeitet, die aber freylich noch lang ihrer Lösung entgegensehen wird.

4. Thiere.

Thier ist derjenige abgeschlossene Körper, welcher sich selbst bewegt.

a. Man hat sich viele Mühe gegeben, Kennzeichen aufzufinden, wodurch man in allen Fällen angeben könnte, welcher Organismus ins Thier-, welcher ins Pflanzenreich gehöre, was auf den niedersten Stufen beider Reiche oft sehr schwer ist, nemlich bey den Infusionsthierchen und den Wasserfäden. Es giebt von

den letzteren welche, die unter dem Vergrößerungsglas von Zeit zu Zeit ein Zucken oder auch ein Hinundherschwingen wahrnehmen lassen, wie die Oscillatorien; unter jenen dagegen manche, deren Bewegung nicht schneller, häufiger und größer ist, wie bey den Bacillarien. In diesem Falle helfen alle einzelnen Kennzeichen, von der Gestalt, Substanz, Festigkeit oder besonderen Organen hergenommen, nicht aus; und es bleibt nur anhaltende Beobachtung übrig, um zu unterscheiden, ob die Bewegungen selbstständig sind, d. h. ohne äußere Einwirkung oder Reiz vor sich gehen, oder nur bey solchen Einflüssen.

Dergleichen Einflüsse sind nun bey der Pflanze vorzüglich Flüssigkeit und Licht, und sie bewegt sich nur, wenn sie mit einem oder dem andern in Berührung steht; das Thier dagegen auch, wenn sie ihm fehlen, und also nicht auf es wirken; ja es bewegt sich in diesem Falle gewöhnlich stärker, um sie zu suchen. So verlängern sich die Pflanzen-Wurzeln nur auf der Seite, wo Feuchtigkeit zu ihnen dringt; auf der andern sterben sie ab. Diese Wurzel-Bewegung ist daher nur ein Fortwachsen. Infusorien in einem Wassertropfen, der allmählich verdunstet, schwimmen vom Rande gegen die Mitte, wie die Fische in einer vertrocknenden Lache, oder bey dem Eintreten der Ebbe. Das können auch die kleinsten microscopischen Wasserfäden nicht thun.

Die sogenannten Sinnpflanzen bewegen zwar, wie es scheint, selbstständig ihre Blätter; allein nie ohne einen äußeren Reiz, Berührung, electriche Schläge u. dgl. Die Blätter der unruhigen Esparfette (*Hedysarum gyrans*) bewegen sich nur im Sonnenschein, und immer gleichförmig. Jedes Thier kann sich im Finstern wie im Hellen bewegen, bald schnell, bald langsam, bald häufig, bald selten, je nach Belieben; mithin bloß aus innerer Bestimmung, unabhängig von äußerem Reiz.

Der einzige, und mithin wesentliche Unterschied zwischen Thier und Pflanze beruht in der Bewegung, dort ohne Reiz, hier mit Reiz.

Im Allgemeinen hat die Pflanze bloß innere Bewegung, nemlich der Säfte; das Thier aber innere und äußere zugleich, nemlich der Säfte und der Organe.

b. In den gewöhnlichen Fällen kann man auch den Mund

als ein Unterscheidungs-Zeichen annehmen. Es haben höchst wahrscheinlich alle Thiere einen Mund oder auch mehrere, welche zu Leibeshöhlen führen, die man Därme nennen kann; indessen konnten diese Theile bei einigen wenigen noch nicht aufgefunden werden, besonders bei den schleim- und gallertartigen Thieren. Keine einzige Pflanze ernährt sich durch eine einzige oder einige wenige Mündungen, die zu besonderen Canälen führten; sondern immer durch Millionen von unsichtbaren Poren, welche auf der ganzen Oberfläche zerstreut sind und zu eben so viel Canälen geben, die allezeit mit einander in Verbindung stehen. Bey den Pflanzen ist daher die Aufnahme der Nahrung ein bloßes Einsaugen, ohne daß sich die Mündungen abwechselnd erweiterten und verengerten; bey den Thieren dagegen kann man sie füglich ein Schlucken nennen, wobey die Mündungen sich gelegentlich erweitern und verengern.

Indessen ist man selten gezwungen, zu solchen feinen und schwierigen Untersuchungen seine Zuflucht zu nehmen; indem die meisten Thiere einen deutlichen Mund haben und ihre Bewegungen nicht lange verbergen, während eine Bewegung äußerer Pflanzentheile eine höchst seltene Erscheinung ist.

c. Die Pflanze ist ferner immer an die Erde und das Wasser gebunden, wenigstens bey ihrer ersten Entstehung, und zieht ihre Nahrung aus diesen Elementen durch die Organe, welche darinn stecken. Das Thier ist überall ringsum von der Erde abgeschlossen, wenigstens bey seiner Entstehung, und wenn es auch später mit derselben in Verbindung tritt; so klebt es doch nur äußerlich oder durch chemische Mittel damit zusammen, nie in seinen Ernährungs-Organen, als welche in allen Fällen frey im Wasser schweben und sich bewegen.

Man könnte daher auch sagen, Pflanze sey der Organismus, welcher sich durch unbewegliche Organe ernährt; Thier durch bewegliche.

d. Die Substanz der Pflanzen ist auch gewöhnlich so fest, daß sie sich nur durch äußere Gewalt biegen läßt; die Substanz aber aller Thiere ist so weich, daß ihre Theile sich leicht an einander verschieben. Harte, in ihren Theilen unverschiebbare Organe, wie Knochen, Schalen, Corallenstamm, machen nie die ganze

Masse des Leibes aus. Nur einige Wasserpflanzen sind so weich, daß sie der Bewegung einzelner Theile fähig wären.

Das Thier hat daher Formveränderung seiner Theile, die Pflanze nicht.

e. Was die Gestalt betrifft, so sind zwar Pflanzen und Thiere ringsum abgeschlossene Körper oder große Blasen; jene aber gewöhnlich in die Länge gezogen, unbestimmt gebildet und getheilt in Größe, Form, Lage, Richtung und Zahl. Die Thiere entfernen sich nicht weit von der Kugelform, und haben immer eine bestimmte und regelmäßige Bildung ihrer Theile in Größe, Form, Lage, Richtung und Zahl.

Die Pflanze ist daher ein unbestimmt, das Thier ein bestimmt gestalteter Organismus; oder:

Die Pflanze ist arithmetisch unbestimmt in der Zahl.

Sie ist geometrisch unbestimmt in der Größe, Form, Lage und Richtung.

Das Thier ist in beider Hinsicht regelmäßig.

Physicalisch, in Hinsicht der Bestigkeit oder der Formänderung, ist dagegen die Pflanze bestimmt, das Thier unbestimmt.

f. Beim Kochen löst sich die Pflanze fast ganz in Schleim auf; das Thier in Gallert.

Bei der chemischen Behandlung durch Säuren erfährt man, daß selbst das Holz nichts anders als vertrockneter Schleim ist, und bey endlicher Zerfetzung in Wasserstoff und größtentheils in Kohlenstoff sich verwandelt.

Beim Thier zeigt sich zwar auch Kohlen- und Wasserstoff, aber bey weitem mehr Stickstoff, welcher den Pflanzen, mit Ausnahme der Pilze, fast gänzlich fehlt.

Chemisch betrachtet ist daher die Pflanze ein Körper aus Kohlenstoff, der die anderen Stoffe enthält.

Das Thier ist ein Körper aus Stickstoff, welcher die anderen Stoffe enthält. In zweifelhaften Fällen ist diese Prüfung ein Kennzeichen bey abgestorbenen Geschöpfen.

g. Betrachtet man beide Körper anatomisch, so bestehen zwar beide, ihrer Hauptmasse nach, aus Zellgewebe, welches jedoch bey den Pflanzen gewöhnlich steif und sechsseitig erscheint, bey den Thieren aber weich und rund. Die Pflanze ist daher

aus e
Thier

M

als fer

Nebli

ist der

ren ga

D

menhä

Haut

Zellge

tet, w

Man k

dener

Blasen

U

Eingen

geweid

Ausnal

D

so wie

man m

äußere

tere der

gesagt

Mund

D

in der

haben,

sind je

währen

Hi

der thi

nehmlic

gane ob

An

aus eckigen Körpern, gleichsam Crystallen, zusammengesetzt; das Thier dagegen aus runden Kugeln, oder eigentlichen Bläschen.

Außer den Zellen finden wir in den Pflanzen nichts anderes als feine Röhren, meistens mit einem Spiraldraht in der Wand. Aehnlich gebaut sind nur die Luftröhren der Insecten; dagegen ist der Thierleib größtentheils von häutigen und verzweigten Röhren ganz durchzogen.

Das Zellgewebe der Pflanzen bildet gewöhnlich eine zusammenhängende Masse, welche nur in der Rinde die Gestalt einer Haut angenommen hat; bey den Thieren dagegen giebt es kein Zellgewebe in Masse, sondern es hat sich alles zu Häuten gestaltet, welche überall, wo sie auch vorkommen, große Blasen bilden. Man kann daher sagen, die Pflanze sey ein Leib aus ungeschiedener Zellgewebs-Masse, das Thier dagegen aus Zellgewebs-Blasen.

Außer diesen Geweben hat die Pflanze durchaus gar keine Eingeweide; sie ist daher ein eingeweidloser, das Thier ein Eingeweide-Organismus, mit äußerst wenigen, vielleicht gar keinen, Ausnahmen.

Die Pflanze hat daher keine Bauch-, Brust- und Kopfböhle, so wie keine Knochen, Muskeln und Nerven. Die Organe, welche man mit Darm, Adern und Gefäßsystem vergleichen kann, sind äußere Theile derselben, Wurzel, Stengel und Laub, welches letztere den Kiemenblättern zu vergleichen ist; daher man mit Recht gesagt hat, die Pflanze habe ihre Eingeweide auswendig, ihren Mund in der Erde, und die Lungen in der Luft.

Die einzigen Organe, welche am meisten Aehnlichkeit, sowohl in der äußern Lage als in der Anordnung, mit den thierischen haben, sind die Reproductions-Organen, oder die Blüthe. Sie sind jedoch bey ihr die oberste und höchste äußere Entwicklung, während sie bey dem Thiere die unterste und tiefste sind.

Hieraus ergibt es sich also, daß die Pflanze nur die Hälfte der thierischen Organe besitzt, und zwar in umgekehrter Lage, nemlich die Eingeweide auswendig, die Reproductions-Organen oben.

Anatomisch betrachtet ist daher die Pflanze nichts anderes als

ein Eingeweid- und Reproductions-Leib ohne Empfindungs- und Bewegungs-Organe.

h. Physiologisch muß man daher die Pflanze empfindungs- und bewegungslos nennen, weil die Saft- und Wachstumsbewegung hier nicht in Betrachtung kommen kann.

Was empfindet, und, in Folge dieser Empfindung, sich bewegt, ist daher ein Thier im allerstrengsten Sinn, ohne irgend eine Ausnahme.

In Bezug auf die Einrichtungen, kommen der Pflanze nur vier zu, nemlich Einsaugung oder Verdauung, Saftlauf oder Ernährung, und Athmen oder Leben; dazu die Fortpflanzung.

Dieses sind Einrichtungen, welche beim Thier bloß von Eingeweiden, nicht von eigentlichen Leibestheilen ausgeführt werden. Es besteht demnach aus zwey Leibern, aus dem Eingeweid- oder Pflanzenleib, und aus dem Bewegungs- oder Fleischleib. Das Thier ist ein doppeltes Wesen, oder ein doppelter Organismus, eine Pflanze und ein Thier zugleich. Wenn man sich nemlich ein Thier denken könnte, das nichts als Eingeweide hätte, so wäre es kein Thier, sondern wirklich nur eine Pflanze.

Die Pflanze ist daher nur ein halbes Thier, welches in seiner Entwicklung stehen geblieben ist, als die Fortpflanzungstheile fertig waren und die Empfindungs- und Bewegungstheile anfangen sollten sich zu bilden.

Das wird genug seyn, um den Unterschied zwischen Pflanzen- und Thierreich zur Klarheit zu bringen.

A n a t o m i e.

Um das Thierreich kennen zu lernen, müssen wir seine Elemente oder Bestandtheile kennen: diese sind aber die Thiere. Um das Thier zu kennen, müssen wir vor allem seine Organe auffuchen, ihr Geschäft und ihren Rang bestimmen, so wie ihre Entwicklung verfolgen. Dann erst wird es sich zeigen, welche Organe den verschiedenen Thieren zukommen oder fehlen, wie sie daher über und unter einander stehen und sich zu einem Staat oder Reiche verbinden.

Nun wird aber niemand in Abrede stellen, daß der Mensch

das v
meiste
ler T
als d
Um d
fige
liche
schon
mach
so vie
rathse
B. d
drüse
E
schäfte
sowoh
und a
fen be
selbst
die P
Theile
Dar
Ernäh
der M
zu for
und d
der dr
die M
E
den g
aus d
aber s
organ
jedoch
2
Repro
ihm g

das vollkommenste Thier ist, und daher alle, oder wenigstens die meisten Organe in sich vereinigt; so daß er als der Complex aller Thier-Organe, und mithin als der Typus der Anatomie, und als das Schema des ganzen Thierreichs betrachtet werden muß. Um daher die volle Zahl der Organe, so wie ihre verhältnißmäßige Lage und Größe kennen zu lernen, müssen wir die menschliche Anatomie zum Grunde legen; und meine Leser müssen sich schon bequemen, einen Gang durch die anatomischen Säle zu machen, und durch einige anstoßende der vergleichenden Anatomie, so viel nehmlich daraus nöthig ist, um sehr verschmolzene oder räthselhafte Organe des menschlichen Leibes zu verstehen, wie z. B. die Bildung des Schädels, der Kiefer, der Luftröhre, Schilddrüse u. dgl.

Es gibt im thierischen Leibe Organe, die keine anderen Geschäfte ausüben als diejenigen, welche zur Erhaltung des Lebens, sowohl des Individuums als des ganzen Geschlechts, nöthig sind, und also weder mit Empfindung noch Bewegung etwas zu schaffen haben. Sie entsprechen daher in jeder Hinsicht, zum Theil selbst in der Gestalt und in den Geweben, den Organen, woraus die Pflanze ganz und allein besteht, und ich habe deshalb diesen Theilen den Namen vegetative Systeme gegeben. Es ist der Darm, das Gefäß und die Lunge, oder das Verdauungs-, Ernährungs- und Athmungs-System, welche bey der Pflanze in der Wurzel, dem Stengel und dem Laub ihren Sitz haben. Dazu kommt noch das Reproductions-System, welches der Blume und der Frucht entspricht, und aus einer innigen Verschmelzung der drey genannten Lebens-Systeme besteht; dazu gehören auch die Nieren.

Streng genommen nennt man diejenigen Theile, welche durch den ganzen Leib herrschen, Systeme, diejenigen aber, welche aus diesen zusammengesetzt sind, und nur an einzelnen Stellen, aber selbstständig, hervortreten, Organe; so vorzüglich die Sinnorgane. Das allgemeine Wort für beide wäre Theil, welches jedoch manchmal zu unbestimmt ist.

Außer diesen vegetativen oder pflanzenartigen Lebens- und Reproductions-Systemen, hat aber das Thier noch drey andere, ihm ganz eigenthümliche, deren gemeinschaftliche Wirkung sich

als freye Bewegung äußert. Es sind das Knochen-, Muskel- und Nerven-System, welche ich daher die animalen Systeme genannt habe.

Auf diese Weise besteht eigentlich der thierische Leib aus zwey Leibern, aus einem reinthierischen, welcher den eigentlichen Leib oder das Fleisch bildet, und aus einem Pflanzenleib, welcher von jenem umhüllt wird, und so die Eingeweide bildet. Man kann daher diese beiden Abtheilungen auch Fleisch-System und Eingeweid-System nennen.

I. Animale Systeme.

Der eigentliche Leib des Menschen, welcher seine Hauptmasse bildet, zerfällt in 3 Systeme, das Knochen-, Muskel- und Nerven-System, welche einander so umhüllen, daß die Nerven von den Knochen, und diese von den Muskeln umgeben werden; jene daher das Centrum, diese die Peripherie bilden, und die Knochen das Verbindungs-Gerüst zwischen beiden. Die Nerven verhalten sich daher zu den zwey genannten Systemen, wie die Eingeweide zu allen drey animalen Systemen zusammen: sie sind die Eingeweide der Knochen, um welche die Muskeln gleichsam die Haut vorstellen.

1. Knochen-System.

Das Knochengerüst bildet sowohl durch seine Substanz, welche größtentheils Kalkerde, also gewissermaßen Stein ist, als durch seine Lage zwischen Nerven- und Muskel-Masse das feste Zimmerwerk des thierischen Gebäudes. Es ist der Rahmen des Leibes, woran man dessen ganze Gestalt erkennt, auch wenn alle weichen Theile weggenommen sind. Es zerfällt nach den Seiten in zwey vollkommen symmetrische Hälften. Nach der Länge betrachtet scheint es zwar sehr unsymmetrisch zu seyn, indem es nichts unähnlicheres giebt als Kopf, Schulter, Rippenkasten und Becken; allein auch diese Gebilde sind vollkommen harmonisch und entsprechen einander ganz genau, wie die Folge zeigen wird.

Man theilt das ganze Gerippe in Kopf, Rumpf und Glieder.