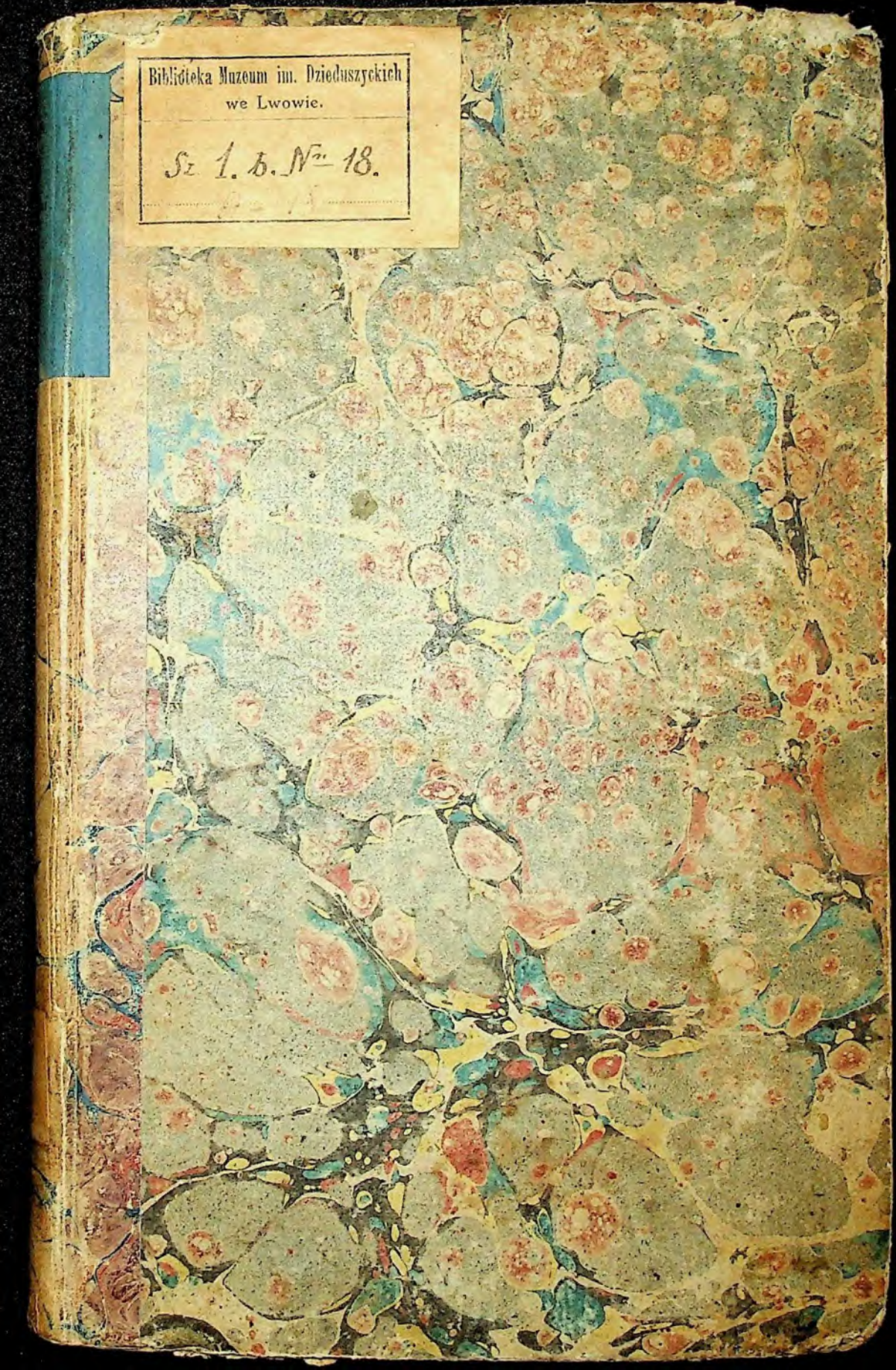


Biblioteka Muzeum im. Dzieduszyckich  
we Lwowie.

Sz 1. b. N<sup>o</sup> 18.





**Digitization of the scientific library of the  
State Museum of Natural History of NAS**

Sniadezki Andreas Theorie der organischen Wesen / A. Sniadecki;  
aus der polnischen Urschrift übersetzt; A. Reubik. – Nürnberg: im  
Verlage der C. H. Zeh'schen Buchhandlung, 1831. – [XXVIII], 163 S.

Download a copy of the book from the site:

<http://libsmnh.com.ua>

Permanent link to the book page:

[http://libsmnh.com.ua/books/sniadezki\\_andreas/theorie\\_der\\_organischen\\_wesen/](http://libsmnh.com.ua/books/sniadezki_andreas/theorie_der_organischen_wesen/)



585a

1790

2644

✓

Andreas Sniadezki's

russisch kaiserlichen Hofraths, Doktors der Medizin, ordentlichen  
Professors der Chemie auf der kaiserlichen Universi-  
tät zu Wilna, und mehrerer gelehrten Gesell-  
schaften Mitglieds

Nr. inwentarza  
A-18

# Theorie

der

## organischen Wesen



DZIAŁ  
PRZYRODNICZY

Aus

der polnischen Urschrift übersetzt

38.

von

Andreas Neubig,



Doktor der Philosophie, königl. Professor und Rektor des  
Gymnasiums zu Hof im Ober-Mainkreisse.

M ü r n b e r g,

im Verlage der C. H. Zeh'schen Buchhandlung.

1831.

Handwritten scribbles at the bottom of the page.

---

### Vorrede des Uebersetzers.

---

Ich glaube, daß ich meinen Landsleuten keinen unangenehmen Dienst erzeige, indem ich vorliegendes Werk auf teutschen Boden verpflanze. Der Gegenstand dieses Werkes schlägt in ein Fach ein, das, wie mir Jedermann zugestehen wird, noch mancher Pflege und Wartung entgegen sieht; und darum muß jeder Beitrag willkommen sein. Indessen enthalte ich mich selbst, als Uebersetzer, jedes Urtheils über dieses Werk, da bekanntlich das Uebersetzer-Lob heutigestages so ziemlich verdächtig geworden ist. Es wird ohnedieß an Fingern nicht fehlen, welche dieses Geschäft mit Vergnügen übernehmen werden. Nur über meine Uebersetzung noch einige Worte!

Vor Allem bemühetete ich mich, so treu als möglich zu übersetzen, und den Geist der Urschrift, besonders auch in Hinsicht der Darstellungsweise, auf das genaueste wiederzugeben. In der Uebersetzung soll man den Gehalt und die Gestalt (Stoff und Form) ganz genau so wieder finden, wie sie der Ver-

fasser ursprünglich gegeben hatte. Doch konnte ich mir selbst nicht immer von Seiten der Darstellung Genüge thun. Denn, gleich dem Griechen und Römer, gebraucht der Pole so häufig die Participia, und zwar mit dem größten Vortheile, daß der Deutsche ihm nicht immer folgen kann, sondern sich der Umschreibung und Auflösung durch die bekannten Hülfswörter bedienen muß. Dieß gebot mir auch hier die Deutlichkeit; und dadurch wurde die Uebersetzung an einigen Stellen weitläufiger, als die Urschrift.

Ich muß hier noch auf einen Punkt aufmerksam machen, den vielleicht mancher Recensent und Leser leicht übersehen könnte. Der Verfasser nämlich macht einen Unterschied zwischen belebender, belebbarer (oder lebensfähiger) und belebter Materie. Man sieht bald, daß dieser Unterschied wohl begründet ist; und man würde dem Verfasser und seiner Theorie Unrecht thun, wenn man nicht beim Lesen und Prüfen dieser Schrift genau auf diesen Unterschied Achtung geben würde. Ich habe als Uebersetzer hier meine Pflicht treulich erfüllt, und scharf darauf gesehen, daß ich auch nicht ein einzigesmal jene Wörter verwechselte. Für den Ausdruck: belebbar, oder, was ich hier für gleichbedeutend nehme: lebensfähig, hat der Verfasser ein ganz neues polnisches Wort geschaffen, nämlich *odzywny*; aber es

auch sogleich in seiner Schrift erklärt; wie man auch aus der Uebersetzung sehen wird.

Wenn Grellmann in seiner Staatskunde von dem Deutschen rühmt, daß, so wie er mittelst seiner Kunde fast aller Sprachen von Europa, die er lernt, unter allen Europäern das Ausland am besten kennt, er auch offener für alles Gute sei, und gerechter in seinem Urtheile darüber, als irgend eine andere Nation in Europa — so weiß ich nicht, ob dieses Urtheil gültig bleiben wird in Absicht auf des Deutschen Kenntniß von Polen. Wenigstens herrschen selbst unter dem gebildeten Stande so tief eingewurzelte Vorurtheile über des Polen Geistesanlagen, Sitten und Lebensart, daß es viele Mühe kostet, sie zu vertreiben. Mein sechsjähriger Aufenthalt in Polen hat mich eines Bessern belehrt; und wenn mir eine größere Mühe wird zu Theil werden, werde ich meine Beobachtungen und Bemerkungen meinen Landsleuten mittheilen. Aus diesem meinen vieljährigen Aufenthalte in jenem Lande ist mir ein besonderer Vortheil erwachsen, den man sich wohl schwerlich einbilden wird. Die Polen nämlich leben in gar vielerlei Beziehungen ein Leben gleich den alten Griechen und Römern. Was wir nun zur Erklärung mancher Stellen in griechischen und lateinischen Schriftstellern aus unsern Lehrbüchern der griechischen und lateinischen Alterthümer — oft nur in dunkeln Vorstellungen und Bildern —

suchen und holen, das habe ich vielfach in der Wirklichkeit und in lebendiger Anschauung vor mir gesehen. Ich führe beiläufig nur das Gerichtswesen, die Verwaltung öffentlicher Aemter, das Landleben, das Verhältniß der Herrn zu ihren Leibeigenen u. dgl. an, worüber und über Anderes ich in meinen Rück Erinnerungen aus meinem Aufenthalte in Polen und Rußland nähern Aufschluß geben werde.

Wenn übrigens vorliegende Schrift des Herrn Sniadezki, welche selbst der berühmte russische Collegienrath u. Joseph Frank in Wilna einer Uebersetzung für würdig erklärt hat, Beifall finden wird: so werde ich auch mit andern klassischen Werken der Polen meine Landsleute bekannt machen. Und daß die polnische Literatur verdiene, näher gekannt zu werden, wird mir Jedermann zugestehen, der mit ihr vertraut ist. Schon die Sprache der Polen verdient sowohl unter den todten als unter den lebenden Sprachen wegen ihrer Vollkommenheit und Ausbildung eine besondere Auszeichnung; und ich gestehe aufrichtig, daß nach meiner Muttersprache mir die polnische die liebste ist. Geschrieben zu Hof im Ober-Mainkreise des Königreichs Baiern, im December 1820.

Dr. Andreas Neubig.

---

Vorrede des Verfassers.

Als ich vor elf Jahren die verschiedenen bekanntesten Theorien und Systeme in der Arzneikunst durchging und untersuchte, und bei immer näherer Betrachtung eben so ihre Vorzüge als Irrthümer genauer erwog, verfiel ich nach und nach auf einige Gedanken, welche die Grundlage der in gegenwärtiger Schrift enthaltenen Lehre sind. Ich hatte damals die Absicht nicht, mich mit einer so ausgedehnten Arbeit zu befassen, als ich nun vornehme; sondern ich dachte, die anfangs in Notizen hingeworfenen Bemerkungen zu sammeln, in eine gewisse Ordnung zu bringen, und in der gelehrten Welt zu verbreiten; in der Meinung, daß diese kleinen Körner für das menschliche Geschlecht nicht verloren gehen werden; sondern daß

wenn sie die Aufmerksamkeit größerer Geister auf sich werden gezogen haben, sie Wurzel fassen und zu wichtigen Ideen und Erfindungen Veranlassung geben können. Damals lebte ich im Auslande, und weil ich für Ausländer zu schreiben gedachte, so faßte ich den ersten Abriß meiner Arbeit in lateinischer Sprache ab, in einer sehr kleinen Schrift, der ich den Titel physiologische Gedanken gab. Aber in Kurzem erfolgte meine Rückkehr ins Vaterland, weshalb ich den schon angefangenen Druck dieses Werkes einstellen mußte. Darauf mit einem ganz andern Gegenstande und mit beständiger Arbeit in einem öffentlichen Amte beschäftigt, vergaß ich ganz und gar dieses unreife Erzeugniß, welches in meinen Handschriften so lange vergraben lag, bis es, ohngefähr vor zwei Jahren, meine Aufmerksamkeit wieder auf sich zog. Ich sah es wieder durch, und bei reiferer Prüfung fühlte ich zugleich die Wichtigkeit und Unvollkommenheit jener Arbeit, und nahm mir vor, mich von neuem damit zu beschäftigen, aber zugleich beschloß ich, in der Muttersprache zu schreiben, um mich besser und deutlicher erklären zu können.

Aber gleich am Anfange dieser Schrift bemerkte ich, daß es schlechterdings nothwendig sei, das mir

anfänglich gesteckte Ziel weiter hinauszurücken, und nicht nur die ganze Theorie der organischen Wesen im Allgemeinen aufzustellen, sondern auch die entdeckten Gesetze des Lebens auf den Menschen anzuwenden, \*) und auf diese Weise die ganze Lehre von seinem gefunden und frankten Zustande, ferner von den zur Vermeidung oder Entfernung dieser letztern dienlichen Mitteln nach eben den Grundsätzen zu entwickeln. Auf diese Art hatte ich beinahe die ganze Arzneiwissenschaft vor mir, wenn auch nicht in den kleinsten Umständen, doch wenigstens in den wesentlichen Theilen. Und so sehr auch die Größe dieses Vorhabens meine Ungeduld und angeborene Abneigung vor Arbeit aufregen konnte, so beschloß ich dennoch, dieß Alles zu überwinden, und zu versuchen, ob die Arzneikunst, nach diesen Grundsätzen hingestellt, ihre Gestalt verändern werde, und wie weit der reine Verstand unser Verfahren im Entfernen und in der Heilung der Krankheiten zu rechtfertigen oder zu verdammen im Stande sei. Um aber in diesem Vornehmen eine ge-

---

\*) Diese besondern Anwendungen sollen auch unter eigenen Titeln, sobald sie der Hr. Verfasser liefern wird, in der teutschen Uebersetzung mitgetheilt werden.

Umerk. des Uebersetzers.

wisse Ordnung zu beobachten, theilte ich diese ganze Arbeit in Theile, von welchen der erste bloß die allgemeine Darstellung der Theorie des Lebens aller organischen Wesen enthalten soll; der zweite die Anwendung dieser Lehre auf die Darstellung des menschlichen Lebens im Zustande der Gesundheit und im Zustande der sich bildenden und entwickelnden Krankheiten, nebst der Erklärung der Ursachen solcher Veränderungen und der allgemeinen Ansichten, ihnen vorzubeugen und sie endlich zu vernichten; der dritte endlich und letzte die ganze systematische Darstellung aller Leiden und Beschwerden des Menschen, nebst einer Beleuchtung der zu ihrer Vernichtung dienlichen Mittel.

Ich weiß, daß ein großer Theil der Gelehrten allen Theorien und Systemen, ja allem Philosophiren in der Arzneikunst feind ist; ich weiß, daß ein unglückliches Loos fast aller in diese Wissenschaft gebrachten Erklärungsarten ein so hartes Urtheil einigermaßen rechtfertigen kann. Aber ist deswegen eine solche Denkungsart in den Augen des philosophischen Arztes nicht erniedrigend? ist es nicht eine wahre Krankheit des menschlichen Geistes, welche die Wissenschaft erniedriget, und ihre Fortschritte hemmet? Wahrlich, ohne eine gründlich bewiesene und deutliche Theorie, wird es kei-

ne wahre Wissenschaft geben, ohne Wissenschaft niemals eine Arzneikunst. Deshalb haben sich auch bessere und freiere Geister standhaft über dieses armselige Vorurtheil erhoben, und das durch Schwachköpfe der Wissenschaft aufgelegte Joch nicht tragen wollen. Man muß also an der Theorie der Arzneikunst arbeiten; aber man muß auch zugleich mit philosophischem Geiste arbeiten, um die Irrthümer zu vermeiden, in welche unsere Vorgänger gefallen sind.

Welches sind denn nun die Kennzeichen einer wahren und vollkommenen Theorie? Hier sind sie: Fürs erste: muß sie sich auf Erfahrungen und Beobachtungen stützen; nicht auf solche, womit wir fast alle medicinischen Schriften angefüllt sehen, und womit sich die seltenen Beobachter brüsten, daß, nachdem dieselben der Aufmerksamkeit aller andern entgangen wären, sie nur ihrer besondern Fertigkeit im Beobachten nicht entrinnen können; sondern auf solche, die täglich und unaufhörlich dem ganzen menschlichen Geschlechte in die Augen fallen, und denen ieder mit Empfindung und gesunder Urtheilskraft begabter Mensch sogleich beistimmen muß. Fürs zweite: die wahre Theorie, gestützt auf eine solche Grundlage, muß alle Naturerscheinungen umfassen und deutlich erklären, muß in Jedermann ein

starkes Gefühl und die Ueberzeugung erregen, daß dieß in der That so ist, und nicht anders. Denn, so wie Nichts außerhalb den Grenzen der Natur und ihren Gesetzen zuwider geschieht; eben so soll kein natürliches Ereigniß sich außerhalb den Grenzen und dem Umfange einer solchen Wissenschaft befinden. Mir wenigstens scheint es, daß die Sätze, welche der gegenwärtigen Theorie zum Grunde dienen, alle Proben einer gesunden Kritik aushalten werden. Denn daß, fürs erste, alle belebte Wesen, Wasser, Luft, Wärme, Licht und Nahrungsmittel zum Leben unumgänglich nöthig haben, und ohne ihre Hülfe auch nicht einen Augenblick sich erhalten können, wird kein mit Sinnen Begabter läugnen. Zweitens, daß die Organisation eine gleich unablässig nothwendige Bedingung zum Leben ist, daß dieses an iene ganz gebunden ist, kann Niemand bezweifeln, da selbst die Benennungen organischer oder lebender Wesen selbst in dem gemeinen Sprachgebrauche für einerlei genommen werden. — Endlich, daß nur eine gewisse Gattung von Materie das Leben der belebten Wesen zu erhalten fähig ist, kann ebenfalls Niemand läugnen. Oder will er es läugnen, nun so probire er es einmal, von Sand, Thon oder Metallen zu leben, wenn auch nur auf einen Tag; ihm diene auf

etliche Tage Midas Geschenk, alles in Gold zu verwandeln. Wahrlich, wer die Gewißheit dieses Grundsatzes umstoßen könnte, der würde dem menschlichen Geschlechte den größten Dienst erzeigen, weil er Armuth und Hungersnoth, die stärkste Quelle der gräulichsten Verheerungen, auf immer von der Erde vertilgen würde. Durch Entfernung des Bedürfnisses, Eigenthum zu besitzen, würde dieser die Menschen auf immer von Arbeit, Regierung und ieder gesellschaftlichen Verbindung befreien; er würde die Quelle der Tugenden und Laster im menschlichen Geschlechte vertrocknen. — Wer aber diese drei Grundsätze angenommen hat, der hat eben dadurch meiner ganzen Theorie beigepflichtet, der muß, obgleich wider Willen, der Wahrheit pflichtmäßig huldigen.

Desßhalb glaube ich, nicht so wohl aus Eigenliebe, als vielmehr vermöge eines starken Gefühls der Wahrheit, die Wissenschaft, die ich in dieser Schrift der gelehrten Welt zur Prüfung vorlege, für unerschütterlich in ihren Grundpfeilern halten, zu dürfen, und für fähig, die Strenge der schärfsten Richter auszuhalten. Indessen konnte ich mir, im Verfolge des Philosophirens, wovon gegenwärtige Schrift einen fortlaufenden Faden bildet, hie und da zuviel erlauben, ich konnte

der erhitzten Einbildungskraft allzusehr nachgeben; allein das kann nur ein Vorwurf wider irgend einen besondern Satz, nicht aber wider die ganze Lehre im Allgemeinen sein. Wer je selbst gedacht hat, dem ist die ungewöhnliche Regung und das Feuer nicht unbekannt, welches neue und wichtige Gedanken erregen; der wird die in solchen Fällen sich treffende Begeisterung leicht begreifen und verzeihen. Wer aber nicht selbst denken, und sich nicht von den Fesseln des Vorurtheils losmachen kann, dessen Urtheil hat bei mir keinen Werth, der mag sich mit der Lektüre dieser Schrift gar nicht befassen.

Ich muß mir jedoch den guten Willen und die Geduld derer erbitten, welche sich mit einer wahrhaften Zergliederung dieser Wissenschaft beschäftigen wollen; mögen sie nur nicht eher richten, als bis sie sich mit derselben vertraut gemacht haben; mögen sie eben so das Ganze derselben, als ihre Theile vollkommen fassen. Indessen sind zum vollkommenen Verstehen derselben keine Vorbereitungswissenschaften nöthig. Wer mit den Fortschritten der vollkommnern physischen Wissenschaften genau bekannt ist, wer allgemeine chemische Kenntnisse besitzt, wer richtig fühlen und über Dinge gehörig urtheilen kann, der ist vollkom-

men zur gegenwärtigen Wissenschaft vorbereitet. Wer übrigens keine physischen Kenntnisse hat, zugleich aber auch keine Vorurtheile; auch der wird im Stande sein, sie leicht zu verstehen und zu beurtheilen. Es gibt nichts einfacheres und leichteres als die Natur, und Wissenschaften nähern sich ihr und zugleich ihrer Vollkommenheit um so mehr, je leichter, einfacher und einleuchtender sie werden.

Welche Gattung von Kenntnissen kann dem Menschen mehr am Herzen liegen, als die Arzneikunst? Diese Wissenschaft wuchs, so wie alle andere menschliche Kenntnisse, nur sehr allmählig in die Höhe, gezwungen sich mit der größten Schwierigkeit durch unendliche Abwege des Irrthums zur Wahrheit durchzuarbeiten. Seltene Geister, deren diese so wichtige Wissenschaft nicht wenige hatte, wirkten nach und nach zu ihrer Aufklärung und zu ihren Fortschritten thätig mit, ein andermal aber auch zur Verwirrung der Wahrheit und zum tiefern Vergraben derselben in den Abgrund des Irrthums. Liest man ihre Geschichte mit Aufmerksamkeit, so sieht man, daß es keine Gattung menschlicher Kenntnisse gibt, welche so vielen Veränderungen, Erschütterungen und Revolutionen unterworfen gewesen sind. Wirklich konnte auch bis

jetzt die ganze Masse der Kenntnisse in kein gehöriges System gebracht werden. Die größten Talente, die scharfsinnigsten Köpfe, welche mit ihrer Arbeit auf diese gefährvolle Bühne traten, und oft mit Geräusch und Beifallklatschen empfangen wurden, traten gewöhnlich am Ende mit Spott und Unzufriedenheit ab. Glücklicherweise, wenn man wenigstens das Lob eines guten Schauspielers zuerkannte. Ob ich nun gleich die in diesem Buche aufgestellte allgemeine Theorie der organischen Wesen für gewiß und unerschütterlich in ihren Grundfesten halte: so kann ich doch, durch die vielen unglücklichen Beispiele abgeschreckt, nur mit der größten Schüchternheit und Vorsicht zu der mir vorgenommenen Anwendung derselben auf die Arzneikunst schreiten. Aus dieser Ursache aber wird diese Anwendung in besondern Theilen sicherlich nicht so schnell erscheinen. Jedoch hoffe ich, daß mir Niemand, von der Wichtigkeit und Schwierigkeit des Vorhabens überzeugt, wegen einer solchenögerung Vorwürfe machen werde.

---

 Ordnung der Gegenstände.
 

---

## Einleitung.

Die Naturkörper theilt man in belebte und todt.	§. 1
In Pflanzen und Thiere.	- 3
Worauf beruht das Leben?	- 4

## Kapitel I.

Festsetzung der allgemeinen Grundlehren, auf welche sich die Theorie der organischen Wesen zu stützen hat.

Die belebten Körper können ohne Einfluß der sie umgebenden äußern Körper nicht leben	- 6-7
Welches sind diese Körper?	- 8
Was ist belebende Kraft?	- 9
Diese Kraft ist nicht in allen Körpern gleich	- 11
Das Leben ist eine gewisse Art der Existenz der Materie	- 13
Nur die belebenden Wesen erhalten das Leben	- 15
Das Leben findet nur in organisirten Wesen statt	- 17

Alle organische Wesen wurden erschaffen . . . . . §. 20  
 Die organische Urkraft erhält sich noch jetzt . . . . . 21  
 Diese Kraft ist in den Individuen vorübergehend und zufällig . . . . . 26  
 Bestimmung der individuellen organischen Kraft . . . . . 27  
 Was sind organische Prozesse? . . . . . 28  
 Die organische Kraft für sich allein setzt das Leben nicht . . . . . 30  
 Das Leben hängt von dem ununterbrochenen Dasein der individuellen Kraft und den beständigen Einwirkungen der belebenden Kräfte ab . . . . . 31  
 Wo das Leben einmal verlöscht, da kann es nicht mehr zurückkehren. . . . . 2  
 Alle lebende Wesen organisiren sich unaufhörlich . . . . . 33  
 Bedingungen, an welche das Leben gebunden ist . . . . . 34  
 Der einzige Weg, sich einen Einfluß auf das individuelle Leben zu sichern, ist die Kenntniß der belebenden Kräfte . . . . . 35

Kapitel II.

Betrachtung der Speisen, Getränke, und jeder Materie im Allgemeinen, in welcher Leben und Organisation statt findet. — Begriff der Belebungs-fähigkeit, einer neuen Eigenschaft der Materie. — Nicht jede vorkommende Materie kann den organischen Wesen zur Nahrung dienen . . . . . 37-38-39

Belebte und nichtbelebte Materie . . . . . §. 40  
 Belebte Grundstoffe . . . . . 41-42  
 Die Pflanzen führen die zerlegte belebte Materie den Thieren wiederum zu . . . . . 44  
 Die belebte Materie ist oft in den chemischen Verbindungen und in der Erde verborgen . . . . . 45-46  
 Diese Materie hat die Gewalt nicht, sich durch sich selbst zu organisiren. . . . . 47  
 Die Anzahl der organischen Wesen und die Bevölkerung haben ihre Grenze . . . . . 48  
 Das Leben ist ein Erbtheil der belebten Materie — Belebungs-fähigkeit. . . . . 49

Kapitel III.

Nähere Betrachtung des Lebens — Bestimmung der Art, wie die äußern Kräfte beleben. — Ruhende Kräfte. . . . .  
 Belebende Kräfte sind selbst belebbar. . . . . 51  
 Das Leben beruht auf einer beständigen Belebung und Organisation. . . . . 52  
 Warum belebende Kräfte nothwendig sind. . . . . 53  
 Belebungs-fähigkeit ist ein Streben zur Organisation . . . . . 55  
 Diese Eigenschaft kann sich vermindern . . . . . 56  
 Gesetz für diese Verminderung . . . . . 57

Die Individuen müssen die Materie, woraus sie  
bestehen, beständig verändern. - - - - - §. 58

Abgänge der lebenden Wesen - - - - - 59

Das Wesen der individuellen Existenz ist in der  
organischen Kraft - - - - - 60

Die Abgänge der organischen Wesen sind individuell  
nichtbelebbar - - - - - 61

Gesetz für die Belebungsfähigkeit der thierischen Speisen - 62

Die belebbare Materie ist in den belebten Wesen in  
beständiger Bewegung. - - - - - 63

Diese Wesen verarbeiten und zerlegen sich beständig 64—65

Die belebenden Körper streben dahin, uns zu zerlegen  
und zu verderben. - - - - - 66

Erhöhung der Belebungsfähigkeit. - - - - - 67

Gegenorganische Kräfte. - - - - - 68—69

Der Assimilation der Pflanzen widersetzen sich nur als  
ein die Verwandtschaften. - - - - - 71

Kapitel IV.

Verwandtschaften. — Ihre Art sich in den organischen  
belebten und leblosen Wesen zu zeigen. — Noth-  
wendigkeit, Wirkungsart und Einfluß der Wär-  
me auf die organischen Wesen. - - - - - 72

Was ist Verwandtschaft? - - - - - 72

Ihre Gesetze. - - - - - 74

Die Verwandtschaften arbeiten den organischen Kräften  
entgegen. - - - - - §. 75

Die Wärme befördert die Thätigkeit der organischen Kräfte - 76

Eben sie unterstützt auch die Zerlegung, und ist daher  
dem ganzen Leben hilfreich. - - - - - 77

Organische und chemische Prozesse. - - - - - 78

Unterschied der Organisation von der organischen Ver-  
bindung. - - - - - 79—81

Jedes Wesen bedarf einer andern Temperatur zum Leben - 82

Einfluß der Wärme auf den Zustand der Pflanzen 83—84

Verhältniß der Verwandtschaften zu den organischen  
den Kräften, und daher verschiedener Zustand der  
organischen Kombinationen. - - - - - 86

Theorie der Gährung. - - - - - 87—94

Kapitel V.

Vergrabung der belebbaren Materie im Innern der Er-  
de. — Ihre Rückkehr zur Oberfläche. - - - - -

Mittel, die todtten Körper bei den alten Aegyptiern auf-  
zubewahren. - - - - - 96

Der Meeresboden wird nach und nach mit Trümmern  
von Bergen und Ueberresten von organischen We-  
sen bedeckt. - - - - - 97

Das Wasser verarbeitet mit der Zeit die unterirdi-  
schen organischen Lager in Erdharze. - - - - - 98

Theorie des Erdbebens und der Vulkane. §. 98-100

Die Vulkane dienen den organischen Wesen - - 101

Kapitel VI.

Besondere Betrachtung über das Leben der Pflanzen. —

Erklärung der in ihnen wirkenden Lebenskräfte.

Die äußern Körper wirken auf die Pflanzen durch Be-  
lebungs-fähigkeit und Verwandtschaften. - 103

Die Vegetation ist eine Wirkung der gemeinschaftlichen  
Thätigkeit der Belebungs-fähigkeit der organischen  
Kräfte und der Verwandtschaften. - - 104

Gegenseitiges Gleichgewicht dieser Kräfte. - - 105

Warum die Pflanzen ohne Wärme nicht fortdauern können? 106

Die Sonne ist eine von den Ursachen des Lebens. - 107

Die Vegetation in chemischer Beziehung ist Dekombustion - 108

Warum die Pflanzen den Zutritt des Sauerstoffgases  
nötig haben. — Pflanzentemperatur. - 109

Thätigkeit der Wesen, die durch starke Verwandtschafts-  
ten auf die Pflanzen wirken. - - 111

Kapitel VII.

Ähnliche Betrachtung über das thierische Leben.

Die Wärme ist auch in den Thieren eine von den Ur-  
sachen des Lebens - - - - 112

Ungewißheit, wie die Thiere das Wasser verarbeiten. - 113

Die assimilirende thierische Kraft muß auch gegen die  
organischen Verbindungen arbeiten. - - 114

Die Entweichung der Materie aus der Gewalt der Ver-  
wandtschaften wird im Verhältnisse ihrer organischen  
Verwandlung sein. - - - - §. 115

Der Unterschied der Nahrungsmittel macht einen Unter-  
schied in der Verbindung der thierischen Materie. - 116

Die vom Fleische lebenden Thiere erneuern sich schnel-  
ler, als diejenigen, welche von Pflanzen leben - 117

Lebenskräfte in den Thieren. — In welchen von ihnen  
das Leben verwickelter ist. - - - - 119

Was bewirkt die Hemmung oder Verminderung des er-  
wärmenden Processes? - - - - 120

Was Erhöhung desselben? - - - - 121

Schädliche organische Kräfte. - - - - 122

Pflanzengifte. - - - - 123

Ansteckungstoffe oder thierische Gifte. - 126—126—127

Unterschied und Ähnlichkeit zwischen vegetabilischen und  
thierischen Giften. - - - - 129

Kapitel VIII.

Wiedererzeugung der organischen Wesen. —

Gattungen und Arten können nur durch bestän-  
dige Bildung der Individuen fortdauern. - 130

Jedes einzelne Wesen hat ein doppeltes Dasein, ein  
individuelles und Gattungsdasein. - 131

Der Reproduktionsakt ist keine individuelle Funktion. 132

Die Geschlechtsfunktion beruht auf der Anfachung der  
 individuellen Kraft. §. 133  
 Diese Anfachung bedarf einer gehörig zubereiteten Materie. 134  
 Sie geschieht durch das Zusammentreffen des männli-  
 chen Samens mit dem Eie. 135  
 Die neue Kraft muß der Erfolg des gemeinschaftlichen  
 Beitrags beider Eltern sein. 136  
 Zwei Individuen von verschiedener Gattung können  
 nicht eine neue Kraft anfachen. 138  
 Es scheint, daß der männliche Same die wichtigste  
 Rolle in diesem Akte spielt. 139  
 Befruchtung ist nicht Erweckung eines schon gebildeten  
 Wesens. 140  
 Die Individuen vermehren sich nicht nothwendig  
 bloß durch Eier. 141  
 Die nachkommenden Wesen waren in ihren Eltern ent-  
 halten. 144  
 Wie hat man das zu verstehen? 145  
 Ein Ei befruchten, heißt ihm die Eigenschaft der As-  
 similation ertheilen. 146

Kapitel IX.

Verlauf des Lebens der organischen Wesen. — Ihre  
 Wachsthum, Reife, Neigung und Fall. 147  
 Die Pflanzen bereiten belebbare Materie für die Thiere. 147

Das Leben in der Materie ist beständige Verwand-  
 lung der Form; in einer gegebenen Form eine be-  
 ständige Verwandlung der Materie. §. 148  
 Die organisierten Theile verwandeln sich in einander 149  
 Dieser Wechsel ist gehörig fortschreitend. 150  
 Das Männliche findet in den Individuen statt. 151  
 Die nach und nach erfolgende Bildung der Theile und  
 Werkzeuge. 152  
 Diese hat ihren höchsten Grad. 153  
 Neigung zum Fall. 154  
 Gegenseitiges Gleichgewicht der organischen und gegen-  
 organischen Kräfte. 155  
 Die organischen Kräfte wirken in umgekehrtem Ver-  
 hältnisse der Massen. 156  
 Jedes Individuum ist in verschiedenen Zeiten ver-  
 schieden. 157  
 Diejenigen Wesen leben länger, deren Wachsthum all-  
 mählig ist. 158  
 Ursachen des verschiedenen Ganges des Lebens. 159

Kapitel X.

Auseinandersehung der äußern Kräfte, welche auf die  
 thierische Dekonomie wirken können. — Bestim-  
 mung ihres Verhältnisses und Gleichgewichts.

Die Materie, welche unter der Gestalt der Nahrungsmittel in den Körper kommt, ist entweder belebbar oder unbelebbar.	S. 162
Die Leichtigkeit, unorganische Materie zu assimiliren, ist im Verhältniß ihrer Verwandtschaften.	163
Die organische Materie ist desto belebbarer, je weniger sie ausgearbeitet ist.	164
Die verschiedenen Theile ein und des nämlichen Wesens haben verschiedene Grade der Belebungsfähigkeit.	165
Die verhältnismäßige Stellung eines jeden Wesens in der Reihe der belebten Körper bestimmt die Belebungsfähigkeit der auf sie wirkenden Materie.	166
Das Nämliche findet auch unter den verschiedenen Theilen eben dieses Wesens statt.	167
Je lebhafter der Gang des Lebens in einem gegebenen Wesen ist, desto öfter kommt das Bedürfniß der Nahrungsmittel.	168
Jedes Wesen kann betrachtet werden, als habe es sein bestimmtes Maas von Belebungsfähigkeit.	169
Dieses Maas bestimmt die Gattung seiner Nahrungsmittel.	170
In Bezug auf Offenbarung des Lebens kann man alle Speisen und Getränke als erregende Wesen betrachten.	171

Diese oder mehre erregen die organische Bildung oder Zerkleinerung.	S. 172
Die unbelebbareren Wesen vernichten oder desorganisiren.	173
Die belebbareren Wesen bringen beide Gattungen von Offenbarung hervor.	174
Zuerst die organische, und dann die chemische.	175
Gesundheit der organischen Wesen.	176
Wesen, welche die organischen Prozesse allzusehr erhöhen, entziehen sich selbst immer mehr und mehr von ihrer eignen Kraft.	177
Je mehr sie die organischen Prozesse erhöhen, desto mehr vermindern sie die chemischen.	178
Uebermäßig erregende Wesen erzeugen zwei einander entgegengesetzte Arten der Offenbarung.	179
Wie man belebbare Wesen von nichtbelebbaren unterscheiden soll.	180
Durch allzureichende Kräfte kann man das individuelle Leben verlöschen.	181
Folgen des Mangels an belebenden Kräften.	182
Die Wirkungsart der erregenden Wesen ist verschieden.	183-184
<b>Kapitel XI.</b>	
Funktionen der organischen Wesen. — Thätigkeit ihrer einzelnen Werkzeuge.	
Allgemeiner Begriff des Lebens.	185

Ursache der verschiedenen Erscheinungen desselben in der  
Verschiedenheit der Organisation. §. 186-187-188  
Was hat man von der Empfindbarkeit und Reizbarkeit  
zu halten? - 189  
In jedem einzelnen Wesen finden die nämlichen Ge-  
setze, wie in der ganzen belebten Welt, statt. - 190  
Der Grad der organischen Ausarbeitung bezeichnet den  
Grad der Vollkommenheit der Organe. - 191  
Jedes Organ lebt, außer dem allgemeinen Leben, auf  
eine ihm eigene Art. - 192  
Alle Organe erleiden eine beständige Erneuerung. - 194  
Angestrenzte Thätigkeit der Organe verschlechtert die Wesen. 196  
Eine solche Anstrengung zieht Ausleerung nach sich. 197  
Die belebbare Materie geht in jedem Wesen durch eine  
gewisse Reihe von Organen. - 198-199-200

Kapitel XII.

Kurzer Abriss und Ueberblick der in dieser Schrift auf-  
gestellten Wissenschaft.

Kapitel XIII.

Betrachtungen über Brown's Theorie.

Kurze Darstellung dieser Lehre. - 215

Widerlegung derselben. - 215-216-217

Theorie  
der  
organischen Wesen

enthaltend  
die allgemeinste Darstellung  
der  
Organisation des Lebens.

---

## Einleitung.

---

§. 1. Alle Dinge in der Natur, welche unsere Sinne wahrnehmen können, lassen sich in zwei Hauptabtheilungen bringen. In der ersten sehen wir kraftlose Körper, welche einen Ort einnehmen, und allen äußern Eindrücken gleich unterworfen sind; aber selbst keine innere Bewegung, keine Quelle von Veränderungen in sich haben, folglich von der Art sind, daß sie sowohl durch sich selbst existiren könnten, als auch sich selbst überlassen, unendliche Reihen von Jahrhunderten unverletzt und unverändert fort dauern müßten. Solche Körper begreifen wir unter dem Namen todter Körper. In der zweiten Abtheilung sehen wir solche Körper, in welchen offenbar eine innere Bewegung und eine Reihe von beständigen Veränderungen Statt findet; wir sehen, daß die Existenz dieser Körper vorübergehend ist, daß sie einen Anfang nehmen, wachsen, zu einer gewissen Vollkommenheit gelangen, und endlich zu Grunde gehen, indem sie andere ihnen ähnliche Körper, welche ihre Stelle einnehmen, hervorbringen und zurücklassen. Solche Körper nennen wir belebt, lebend, oder in Bezug auf ihre Bildung organisch.

§. 2. Der wesentliche Unterschied zwischen den lebenden und nichtlebenden Körpern ist der: daß diese letztern sich in einem vollkommenen Zustande der Ruhe befinden, und deshalb, von dem Einfluß anderer Körper ge-

trennt, eine Reihe von Jahrhunderten hindurch ihren eigenthümlichen und charakteristischen Zustand erhalten. Die andern befinden sich im Zustande der Bewegung, welcher sogleich auf immer aufhört, und niemals wieder von neuem angefangen werden kann, so bald dieselben von andern Körpern abgesondert werden. Die nun folgende Wissenschaft wird diesen Unterschied auf das deutlichste zeigen.

§. 3. Die organischen Körper pflegt man in zwei Klassen zu theilen, von denen man die eine mit dem Namen der Pflanzen, die andere mit dem Namen der Thiere bezeichnet. Die Körper in der erstern sind an einem Orte gebunden, an welchem sie wachsen, sich vervollkommen, Früchte geben und vergehen, ohne die Gewalt zu haben, sich selbst von diesem Orte an einen andern zu begeben. Für die andern sind die Bewegungen frei, vermöge deren sie ihre Lage und ihren Ort nach außen oder innern Bewegungen verändern können. Im Verfolge dieser Wissenschaft wird sich zeigen, daß die Pflanzen an Erde, Luft und Wasser gebunden sind; die Thiere an Erde, Luft, Wasser und Pflanzen.

*Wachsthum*

*Wasser? Luft?*

§. 4. Wir sagen überdieß, daß alle organische Wesen leben. Dieses Leben beruht, in der ganzen belebten Welt, im Wachsthum und Vervollkommnung der organisirten Wesen, durch Herbeischaffung und besondere Verarbeitung einiger sie umgebenden Körper; überdieß bei einigen Pflanzen und bei allen Thieren in Bewegung und Empfindung. Einige wollten sogar Bewegung und Empfindung bloß auf die Thiere allein einschränken, aber mit Unrecht; weil die Bewegung augenscheinlich auch in den Pflanzen Statt findet, wiewohl nicht in allen gleich sichtbar; über die Empfindung der andern Wesen können wir kaum mit einiger Gewißheit urtheilen. Uebrigens ist der Begriff von Empfindung aus uns selbst genommen, und auf die Thiere angewandt, bei welchen die Erschei-

nungen des Lebens den unsrigen sehr ähnlich sind. Aber die Erscheinungen des Pflanzenlebens entfernen sich mehr von den unsrigen, folglich, wenn auch diese Wesen empfinden, müßte doch die Art, womit sie ihre Empfindungen ausdrückten, ganz verschieden von der sein, welche wir in uns selbst wahrnehmen, und welche sich an den Thieren sehen läßt.

§. 5. Demnach sind zwei Phänomene der belebten Welt eigenthümlich, nämlich Organisation und Leben. Beide lassen sich besser empfinden, als beschreiben. Wir haben sie in uns selbst, wir haben in tausend uns umgebenden Wesen Beispiele davon. Was von sie aber abhängen, welchen Naturgesetzen und Kräften sie unterworfen sind, das haben wir im Verfolge der gegenwärtigen Wissenschaft zu erforschen.

*Erklärung*

### Erstes Kapitel.

Festsetzung der allgemeinen Grundsätze und Grundlagen, auf welche sich die Theorie der organischen Wesen zu stützen hat.

§. 6. Alle belebten Körper sind ein Theil der erschaffenen Welt, und gehören als Theil zu ihrem Ganzen. Alle, die von uns beobachtet werden können, sind an die Erdoberfläche gebunden, als zum allgemeinen Bau derselben gehörig; und eben dadurch sind sie mit allen andern Erdkörpern verbunden, welche auf ihren Zustand und ihr Dasein nothwendig Einfluß haben müssen. Und weil sie sich von diesen Verbindungen nicht losmachen können, so müssen sie fürs erste allen physischen Gesetzen, die den Erdkörpern im Allgemeinen zukommen, gehorchen.

*zu Anfang des Weltalters.*

§. 7. Aber außer dieser allgemeinsten Verbindung, welche zwar der Materie im Allgemeinen zukommt, aber

zum Leben selbst gar nicht gehört, verbinden sich die belebten Wesen weit näher und stärker mit andern sie umgebenden Körpern dadurch: daß sie ohne deren Gegenwart und Hilfe nicht leben können. Denn es gibt, wie uns die allgemeine und tägliche Erfahrung lehrt, kein lebendes Wesen, welches durch sich selbst, von erwähntem Bande losgerissen, am Leben bleiben könnte.

§. 8. Jedoch haben nicht alle umgebenden Körper einen so starken und augenscheinlichen Einfluß auf die belebten Wesen; vielmehr scheint der weit größere Theil derselben gar keine Verbindung mit ihnen zu haben; und diejenigen, an deren Einfluß das Leben schlechterdings gebunden ist, sind: Luft, Wasser, Wärme, Licht und Nahrungsmittel. Beraubt man irgend ein lebendes Wesen aller dieser Dinge zugleich, so endigt sich das Leben den Augenblick; wiewohl auch jedes von ihnen insbesondere, durch seine Entfernung, einen gleich unvermeidlichen Untergang nach sich zieht.

§. 9. Diese einfache und jedem Lebenden in die Sinne fallende Betrachtung lehrt uns: daß die erwähnten Wesen einen gewissen Einfluß auf die belebten Körper, eine gewisse Thätigkeit haben müssen, vermöge welcher sie fähig sind, solche Wirkungen hervorzubringen. Diese Thätigkeit, mag sie auch sein, wie sie wolle, kann in jedem der erwähnten Körper besonders, und ihm nur eigenthümlich sein; und diese ihre besondere Verhältnisse zu den belebten Wesen werden uns unten noch beschäftigen. Indessen sehen wir offenbar, daß darin alle jene erwähnten Körper einander ähnlich sind, daß jeder von ihnen zum Leben gleich nothwendig ist. Wenn man daher, ohne alle Rücksicht auf ihre noch später zu betrachtenden besondern Thätigkeiten, bedenkt, daß sie alle in dem unumgänglichen Bedürfnisse zum Leben mit einander übereinkommen, so kann man ihnen in Gedanken eine gewisse gemeinschaftliche Kraft oder Eigenschaft beimessen, welche wir belebende Kraft nennen wollen.

*Dieß ist zu unaufrichtig / zu großem Theil*

§. 10. Auch kann Niemand die Annahme einer solchen Eigenschaft für ungegründet und unerwiesen halten, weil sie in der That nur soviel ausdrückt, daß die erwähnten Wesen zum Leben nothwendig sind; folglich bezieht sich dieser Ausdruck nicht im mindesten auf besondere Thätigkeiten, dergleichen die nämlichen Wesen auf eine lebende Oekonomie äußern könnten; sondern er bezeichnet nur die wahrgenommene unzweifelhafte Wahrheit von ihrer Nothwendigkeit zum Leben.

§. 11. Obgleich nun ieder von diesen Körpern eine unbezweifelte belebende Kraft hat, so ist doch diese Kraft nicht in jedem von ihnen gleich stark. Das Licht zum Beispiel scheint nicht so unvermeidlich nothwendig zum Leben zu sein, wie Wärme, Luft, Wasser und Nahrungsmittel; und unter diesen endigt die Entziehung des Wassers und der Speisen das Leben nicht so schnell, als die Verraubung der Wärme und Luft. Andere belebende Kräfte, welche nur einigen lebenden Wesen eigenthümlich sind, und folglich später ein Gegenstand unserer Betrachtung sein sollen, scheinen noch weniger Einfluß auf das Leben selbst zu haben.

§. 12. Diese Naturerscheinung nun, oder vielmehr das Ganze der Erscheinungen oder Phänomene in den belebten Wesen, an welche wir den Begriff des Lebens knüpfen, muß offenbar, wenigstens zum Theil, eine Wirkung derjenigen Kraft sein, welche wir die belebende genannt haben; und alle belebte Wesen müssen beständig belebt werden, um das Leben erhalten und fortsetzen zu können.

§. 13. In Bezug auf die Materie, die in die Mischung aller belebten Wesen eingeht, ferner auf die Lage derselben (6), muß man diese Wesen als physische Körper betrachten; und weil die belebenden Körper ebenfalls sonder Zweifel zu den physischen Wesen gehören: so wird

*unbegründet?*  
*Erfahrungssache?*  
*zu betrachten?*

Das Leben in der allgemeinsten Bedeutung der Erfolge gewisser physischer Verhältnisse sein, dergleichen zwischen der todtten und belebten Materie Statt finden. Es wird eine gewisse Art der Existenz der Materie sein, und kann nur in ihr Statt haben \*).

§. 14. Indessen setzt die bloße Thätigkeit der belebten Wesen das Leben nicht; weil außerdem, daß ihr Einfluß auf andere unbelebte Körper keine ähnliche Wirkung hervorbringt, sogar die lebenden Wesen selbst, sobald sie nur, wenn auch auf die kürzeste Zeit, das Leben verlieren, nicht mehr belebt werden können, und die belebenden Kräfte ihren gewöhnlichen Einfluß auf sie gänzlich verlieren. Denn man hat kein Beispiel, daß irgend ein Wesen, das einmal todt war, auf eine natürliche Weise zum Leben zurückgekehrt sei; so daß zur Erhaltung des Lebens das Leben selbst, daß ich so sage, nothwendig ist.

§. 15. Diese Betrachtung lehrt uns soviel: die Thätigkeit der belebenden Wesen besteht nicht darin, daß sie den Wesen, wie sie auch sein mögen, das Leben geben, oder geben könnten, sondern darin, daß sie es in den Körpern, denen es einmal gegeben ist, und in welchen es angefangen hat, beständig erhalten, und ihm auch nicht auf einen Augenblick erlauben, zu verlöschen, so daß wir ein für allemal folgenden allgemeinen Grundsatz aufstellen können: Hat einmal in irgend einem Wesen das Leben angefangen, so kann man es nicht anders erhalten, als nur durch eine unauflöbliche Verbindung des belebten Wesens mit äussern belebenden Körpern.

\*) Diese Bemerkung bezieht sich nur auf das physische Leben im engeren Sinne, und ich hoffe nicht, daß Jemand so unverständig sein werde, dieses, und irgend eine andere Folgerung der nachfolgenden Lehre auf das anzuwenden, was uns die Religion vom geistigen Leben offenbart.

§. 16. Sobald aber die belebenden Wesen das Leben nur erhalten, welches schon angefangen hat, und wegen seiner eignen Erhaltung beständig fortwähren muß, was ist denn nun das, welches ein solches Leben erhält und aufhängt? Um auf eine solche Frage einmal eine Antwort zu finden, wollen wir erwägen, ob es noch andere Bedingungen gibt, an welche das Leben gebunden ist, und welche es sind?

§. 17. Erstlich: das Leben selbst und die oben erwähnten Wirkungen der belebenden Kräfte finden nur in organisirten Wesen Statt; und jedes lebende Wesen hat einen ihm eigentümlichen organischen Bau, an welchem sein Leben so gebunden ist, daß wenn es einmal bedeutend verletzt oder verdorben wird, keine Belebung mehr Statt haben kann. Es scheint, daß die tägliche Erfahrung die Menschen so sehr von dieser Wahrheit überzeugt habe, daß sie zu ihrer eignen und anderer lebender Geschöpfe Vernichtung niemals andere Mittel gebräuchten, als nur solche, welche die Organisation zu verderben fähig sind. \*)

§. 18. Da also die Organisation so unumgänglich nothwendig dazu ist, daß das Leben und die Thätigkeit der belebenden Kräfte Statt finden könne, welches ist denn die Ursache von ihr selbst? wie ist ihr Anfang? Wozu ist diese organische Gestalt in den Gattungen und Arten beständig, unveränderlich und seit Jahrhunderten

\*) In den vollkommenen Thieren fällt die Verbindung zwischen Leben und Organisation nur gar zu sehr in die Augen. Starke Schläge auf den Kopf, Wunden, welche das Rückenmark, besonders in seinem Anfange treffen, starke Herzwunden, u. d. g. endigen im Augenblick das Leben. Bei minder vollkommenen Thieren und bei Pflanzen ist diese Verbindung nicht so augenscheinlich, aber nicht minder gewiß.

dauernd? — Die uns vor tausend Jahren beschriebenen Thiere und Pflanzen sind heute noch vollkommen die nämlichen; zwar machen sie einander unaussprechlich Platz; vergehen und erzeugen sich wieder, aber sie sind sich immer ähnlich, immer die nämlichen. Ueberdies sind die Phänomene des Lebens, welche in den verschiedenen Gattungen und Arten so verschieden sind, in den nämlichen vollkommen dieselben. Ihr Unterschied oder ihre Gleichförmigkeit muß also von der Organisation abhängig sein. Was erhält also diese so gleichförmige und nie veränderliche organische Gestalt? was nimmt sie in Obhut?

§. 19. Alle belebte Wesen sind physische und materielle Körper; aber deswegen kann man nicht sagen, daß das Leben oder die Organisation eine dieser Materie angeborne und von ihr unzertrennliche Eigenschaft sei; weil wir täglich sehen, daß die nämliche Materie, die so eben noch lebte und organisiert war, dieses Leben und ihre organische Gestalt in jeder Zeit verlieren kann, und in der That verliert. Alsdann ist sie vollkommen todt und gestaltlos. Also ist die organische Gestalt von ihr nicht unzertrennlich, und kann ihr weggenommen werden; folglich kann sie auch sich selbst eine solche Gestalt nicht ertheilen. Wenn sie demnach organisiert wird und lebt, so muß eine besondere Kraft auf sie wirken, welche sie aus einem rohen formlosen und unempfindlichen Zustande in eine organische Gestalt bringt und verbindet. Wir wollen diese Untersuchung weiter verfolgen.

§. 20. Die Eigenschaft, organisiert zu werden, ist der Materie nicht angeboren; die Materie kann dieselbe sich selbst nicht geben: woher rührt sie also in der Materie? Die ganze belebte Schöpfung ist der Inbegriff der einzelnen Wesen. Wir sehen, daß ein jedes von ihnen seinen Anfang und sein Ende hat; und das ganze All derselben sollte seinen Anfang nicht gehabt haben? Allerdings!

müßig 20.

Demn sobald es gewiß ist, daß die Materie weder durch sich selbst organisiert werden (20), noch in sich die organisirende Kraft aufsuchen kann, weil diese Kraft ihr nicht angeboren und von ihr nicht unzertrennlich ist, und keine an ihr Dasein gebundene Bedingung ist; so muß man schlechterdings zugestehen, daß einstens uranfänglich auf die Materie eine gewisse Gewalt oder Kraft mußte thätig gewesen sein, welche sie zu allererst in eine organische Gestalt brachte, und auf diese Weise das Leben in ihr anfing. Und eine solche Veränderung in der Materie, was war sie in Hinsicht aller organischen Wesen anders, als eine Schöpfung derselben? Demnach mußten alle organische Wesen uranfänglich erschaffen werden.

Lauffahrt

§. 21. Sobald es gewiß ist, daß diese schöpferische Kraft, da sie sich uranfänglich in der Materie nicht befand, ihr das erstmal bei der Erschaffung der organischen Wesen verliehen worden ist, so muß man auch schlechterdings einräumen, daß, sobald sie sich einmal in ihr befunden hat, sie durch sich selbst nicht aufhören kann, noch daß die Materie die Gewalt haben kann, sich selbst von derselben los zu machen, oder sie in sich zu vernichten. Daraus lernen wir: daß jene Kraft, welche bei der Urschöpfung der organischen Wesen das erstmal die Materie in eine organische Gestalt gebracht hat, bis jetzt dauert, und sich unverfehrt erhält. Was von der andern Seite auch die einfache Bemerkung bestätigt, daß, sobald die nämlichen Gattungen und Arten der Thiere und Pflanzen bis jetzt fortbauern, ohne ihre uranfängliche Gestalt nur im mindesten zu verändern, die Ursache dieser unveränderten Wirkung auch unveränderlich fortbauern mußte. Und wie auch diese erste Ursache nur sein mag, so werde ich sie künftig, weil die gesammte organische Form von ihr zu allererst abhängt, ohne alle Rücksicht auf ihre

21. 22. 23. 24.

folgend

Natur, die organisirende oder organische Kraft nennen.

§. 22. Es kann auf keine Weise in der Macht des menschlichen Geistes liegen, sich gehörig vorzustellen und zu begreifen, auf welche Art uranfänglich diese schaffende Kraft die ungestaltete und kraftlose Materie in die organische Gestalt verwandelt habe; folglich wird es über die Grenzen unsers Fassungsvermögens sein, begreifen zu wollen, was organische Kraft sei, und auf welche Weise sie die Materie organisire. Das hieße, die Schöpfung fassen wollen. Folglich wird es eine von jenen allerersten Grundursachen sein, von welchen man in den Wissenschaften nur Muthmaßungen aufstellen kann. Obgleich nur die organische Kraft bis auf diese Zeiten in den organisirten Wesen unverändert fortdauert, so muß doch ihre Natur und Wirkungsart für uns auf immer ein Geheimniß bleiben. Demnach muß man alle noch vorkommende Untersuchungen in dieser Sache, alle Muthmaßungen, für leer und unnütz halten.

§. 23. Jedoch können die Wirkungen dieser großen Kraft, nämlich die Organisation und das von ihr abhängende Leben, da sie ein unaufhörlicher Gegenstand der Beobachtung und Erfahrung sind, wirklicher Gegenstand einer Wissenschaft werden; und von ihnen wird man auf die organische Kraft selbst schließen, und die Gesetze erspähen können, nach welchen sie wirkt. Solche Gesetze der Organisation und des Lebens können erstlich allgemeine sein, und allen organisirten und lebenden Wesen ohne Ausnahme zukommen; zweitens besondere, die nur einigen Gattungen und Arten eigenthümlich sind. Endlich particuläre. Die zweiten und letzten müssen mit den ersten übereinstimmen und in ihnen enthalten sein.

§. 24. Auch das muß Niemanden auffallen, daß ~~ich~~ in Betreff der Schöpfung der organischen Wesen und

der Mittheilung des Lebens, ohne der Meinung vieler angesehenen Weisen zu folgen, zu den allerersten lebenden Wesen, und zu ihrer ersten Gestaltung durch die schaffende Kraft meine Zuflucht nehmen mußte. Denn fürs erste ist ja eine solche Lehre keine Muthmaßung, noch beliebige Annahme, sondern sie fließt von selbst aus bestimmten einleuchtenden Grundsätzen. Jede natürliche Wirkung muß ja ihre Ursache haben; alle in der Materie vorkommenden Veränderungen begreifen wir ja nicht anders, als durch Annahme gewisser Kräfte, welche sie zu solchen Veränderungen nöthigen. Uebrigens mag ein jeder in dieser Hinsicht das unverdorbene Herz und den Verstand befragen, ob er dieß anders fühlen und begreifen könne? Alles was in der Natur ist, muß seine Ursache haben, und selbst die allerersten uns bekannten Ursachen sind immer Wirkungen anderer unerforschlichen. Deswegen hat das ganze menschliche Geschlecht seit Jahrtausenden, vermöge eines allgemeinen Gefühls, des stärksten Beweises der Wahrheit, zur Urschöpfung aller Dinge seine Zuflucht genommen. So sehr auch einige Philosophen dieses große Gefühl, diese nicht zu dämpfende Stimme der Wahrheit zu schwächen oder in sich zu vertilgen suchten; so drang sie doch mächtig durch ihre Phantome und Einbildungen durch, und diese ewige Wahrheit konnte niemals in dem allgemeinen Abgrunde der Unwahrheiten, denen der menschliche Verstand ausgesetzt sein mußte, versunken bleiben. Und wenn so viele Menschen ganz sonderbare und unwahrscheinliche Muthmaßungen über die Schöpfung aushegten, muß man dieß der Unsicherheit dieses Grundsatzes zuschreiben? oder vielmehr jener unbezähmten Begierde im menschlichen Gemüthe, Dinge zu fassen und zu erklären, welche über die Grenzen unsers Fassungsvermögens hinausgehen?

§. 25. Als Newton den vorher unbegriffenen Weltbau durch die Anziehung erklärte; als er durch jene merkwürdige Kraft, deren Geheimniß er der Natur ent-

riß, alle Planeten an die Sonne, alle Monde an die Planeten band; so bemerkte er: daß deswegen dennoch diese ungeheure Welt ohne Gestalt und Bewegung bleiben würde, und die Bewegung der Himmelskörper um den Mittelpunkt, an welchen sie gebunden sind, niemals hätte erfolgen können, wenn nicht auf alle zusammen, bei ihrem Anfange, eine Kraft gewirkt hätte, vermöge deren sie nach einer geraden Linie gestoßen wurden. Und weil sie sich nun von diesem einmal erhaltenen Stöße nicht mehr frei machen können, so sind sie gezwungen, sich ewig um den gemeinschaftlichen Mittelpunkt zu drehen.

§. 26. Ob wir aber gleich festgesetzt haben, daß die einmal in der Materie angefachte organische Kraft in ihr auf keine Weise verlöschen kann; folglich auch das einmal begonnene Leben in der Materie schlechterdings nicht vergehen kann: so lehrt uns doch von der andern Seite die allgemeine und tägliche Erfahrung, daß die lebenden Individuen ein ganz entgegengesetztes Loos erfahren. Denn täglich sehen wir, daß alle diese einzelnen Gebilde anfangen, zur Welt kommen, wachsen, sich vervollkommen; hernach aber sich allmählig zum Falle neigen und vergehen. Eine ununterbrochene Dauer also kommt nur der Organisation im Allgemeinen zu; übrigens kann sie den einmal erschaffenen Gattungen und Arten zukommen, ohne sich bis auf die Glieder nur im mindesten zu erstrecken. Dieß lehrt uns wiederum: daß so wie in der Materie im Allgemeinen die einmal angefachte organische Kraft nicht verlöschen kann, so ist sie in den lebenden Individuen nur vorübergehend und zufällig, daß folglich einer gewissen Masse von Materie dieselbe kann ertheilt und wieder genommen werden. In dieser Hinsicht muß man die organisirende Kraft auf vielerlei Weise betrachten; einmal im Allgemeinen, in so fern sie auf die Materie im Allgemeinen wirkt, und in dieser Rücksicht könnte man sie die allgemeine oder ganze organische Kraft nen-

nen; das andere mal, in so fern sie dieser oder jener Gattung oder Art der lebenden Wesen eigenthümlich ist, und den Unterschied von andern bezeichnet, und diese kann die organische Kraft der Gattung oder Art heißen; endlich als einem gewissen Individuum eigen, welche ich deshalb die individuelle organische Kraft nennen werde. Eigentlich zu reden, muß die Betrachtung dieser letztern uns am meisten interessiren; denn die ganze belebte Schöpfung, alle Gattungen und Arten erhalten sich durch sich selbst; die Individuen brauchen oft die Hilfe der Kunst zu ihrer Erhaltung.

§. 27. Indessen da der ganze belebte Theil der Welt aus Gattungen und Arten, und die Arten aus Individuen bestehen, so muß die Erhaltung desselben von der Erhaltung und Erneuerung dieser letztern abhängen; und jedes Individuum kann nur als Theilchen der allgemeinen Organisation betrachtet werden, deren eigentliches Dasein von der ihm eigenthümlichen organischen Kraft angefangen hat und abhängt; so daß in Bezug auf ein jedes Individuum folgender unerschütterlicher Grundsatz Statt findet, nämlich: in jedem lebenden Wesen ist eine gewisse, ihm eigenthümliche Kraft, welche aus der Urschöpfung aller belebten Wesen kommend, die Organisation dieses Wesens zuerst anfängt, hernach erhält und vervollkommnet; der also dieses Wesen seinen Anfang, seine organische Gestalt und die von ihr abhängenden Eigenschaften zu verdanken hat. Eine solche Kraft haben wir oben (26) die individuelle organische Kraft genannt.

Und weil von ähnlichen Wirkungen die Ursachen immer ähnlich sein müssen; und die Materie nur durch Hilfe dieser Urkraft organisirt werden kann, so muß da, wo wir nur rohe und gestaltlose Materie sehen, welche die organische Form annimmt, und zu leben anfängt,

*Handwritten notes:*  
 1. *Individuum*  
 2. *organische Kraft*  
 3. *Organisation*  
 4. *Wesen*  
 5. *anfängt*  
 6. *erhält*  
 7. *vervollkommnet*

vollgrößen  
organischen  
Kraft

auch die organische Kraft aufhören, verlöschen und vergehen; wo die organisirte Materie eine Form in die andere verwandelt, da geht nothwendig eine Veränderung der organischen Kräfte voraus.

§. 28. Dieß alles umfassen folgende Fälle. Erstlich: So oft ein neues Individuum anfängt, so oft muß die organische Kraft dem Anfange des neuen Lebens wenn auch nur um einen Augenblick vorangehen. Daraus folgt, daß der Anfang irgend eines Individuums nichts anders ist, als der Anfang einer individuellen organischen Kraft. Zweitens: So oft lebende Wesen die sie umgebende unorganische Materie in sich aufnehmen, und in sich selbst verwandeln, so oft muß die ihnen eigenthümliche individuelle Kraft auf diese Materie wirken und sich äußern. Drittens: Wenn einige organisirte Wesen sich von den andern nähren, so müssen sie nothwendig die erste individuelle Kraft in ihre eigene verwandeln. Der erste von diesen Fällen führt die Benennung: Befruchtung (Fecundatio) oder Empfängniß (conceptio), der zweite und letzte: Assimilation (assimilatio). Alle diese Thätigkeiten aber, als von der organisirenden Kraft abhängig, werde ich künftighin organische Thätigkeiten, organische Prozesse (processus organici) nennen.

2  
angewandt

§. 29. So wie wir oben angedeutet haben, daß es unmöglich sei, zu ergründen, was die organische Kraft selbst sei, und auf welche Art sie die Materie in eine zum Leben fähige Gestalt bringe; eben so müssen wir auch jetzt bemerken, daß auch die organischen Prozesse, in so fern sie von der Art der Aeußerung dieser Kraft abhängen, nie der Gegenstand unserer Betrachtung, noch der gegenwärtigen Wissenschaft sein können.

§. 30. Man kann jedoch der organischen Kraft selbst kein Leben zuschreiben; noch in ihr allein die Ur-

Ursache mit dem Ursprung des Alls finden  
Lafin

sache einer so großen Erscheinung, und aller in den organisirten Wesen sich ereignenden Phänomene suchen. Denn wenn diese Kraft, oder ihre Wirkung, die Organisation, durch sich selbst das Leben zu bestimmen hätten; so müßten jene Individuen, in welchen sich diese Kraft vermöge der ersten Schöpfung einmal befunden hätte, sich selbst zum Leben und zu ihrer Erhaltung genug sein, und keiner Verbindung mit den sie umgebenden Körpern bedürfen. Und so sich selbst in allem genügend, wäre keine Ursache, warum sie le das Leben und die Organisation verlieren sollten. Da aber die tägliche Erfahrung uns lehrt, daß das Leben der besondern Glieder der belebten Welt nur vorübergehend ist, und ohne Hülfe der belebenden Wesen nicht statt haben kann; so muß man offenbar daraus schließen, daß die organische Kraft und Organisation selbst, das Leben der Individuen nicht umfassen, noch setzen können. Dieß führt uns wieder zum ersten Grundsatz unserer Wissenschaft (15), wo wir festsetzten: daß man das einmal in einem Wesen angefangene Leben nicht anders bewahren und erhalten könne, als nur durch eine unauflöbliche Verbindung des belebten Wesens mit äußern belebenden Körpern.

38

§. 31. Irgend einem Wesen aber die erste Anlage zum Leben geben, heißt, ihm die organische Kraft mittheilen, von welcher sein Dasein anfangen muß. (28) Verbindet man also den ersten Grundsatz gegenwärtiger Wissenschaft mit dem zweiten, so folgt: daß die Existenz eines jeden Individuums vor der Anfachung der individuellen Kraft anfängt, aber dieses Individuum wird deshalb doch noch nicht organisirt werden und leben können, wenn nicht die belebenden Kräfte es unaufhörlich dazu reizen werden. Das Leben eines jeden einzelnen Wesens muß folglich von der ununterbrochenen Ges-

Individuum  
kann nicht  
von der belebenden  
(Organismus?)

genwart der individuellen Kraft, und den beständigen Einwirkungen der belebenden Kräfte zu ieder Zeit adhängen.

§. 32. Die individuelle Kraft aber wäre nicht gegenwärtig, wenn sie auch nur auf einen Augenblick aufhörte thätig zu sein. Folglich muß sie sich vermöge ihrer Natur und Bestimmung unaufhörlich äußern. Wo sie also einmal, wenn auch auf die kürzeste Zeit, auslöschten sollte, da kam sie sich ohne eine wiederholte Schöpfung auf keine Weise mehr befinden, weil sie keine der Materie anerschaffene Kraft ist, und folglich durch sich selbst nicht anfangen und sich von neuem herstellen kann. Aus diesem einfachen Grunde gibt es in demjenigen lebenden Wesen, in welchem das Leben wenn auch auf die kürzeste Zeit verläßt ist, keine Rückkehr mehr zu demselben.

§. 33. Und weil sich die organische Kraft in den lebenden Individuen immer äußern muß, und ieder Erfolg ihrer Thätigkeit, jede Aeußerung derselben ein Mittheilen, oder wenigstens ein Streben zum Mittheilen, der organischen Form für die Materie ist; so werden alle belebte Wesen, während sie leben, unaufhörlich organisiert: oder was einerlei ist, das ganze Leben ist ein beständiger und ununterbrochener organischer Proceß, oder eine unaufhörliche Assimilation. Die wichtigste Wahrheit, zu der man in der Wissenschaft des Lebens kommen könnte, und welche die ganze Grundlage unserer gegenwärtigen Wissenschaft sein wird.

§. 34. Das Leben der organisierten Individuen ist folglich im Allgen. einen an folgende Bedingungen gebunden. a) In jedem belebten Wesen muß sich die individuelle Kraft immer und ohne Unterbrechung äußern. b) Jedes muß in beständiger Verbindung mit äußern belebten Körpern bleiben. Der Mangel irgend einer von diesen Bedingungen hindert das, möglicher Weise sich anfangende, Leben, und endigt das schon angefangene.

§. 35. Da wir die organisirende Kraft selbst nicht kennen, noch wissen, auf welche Weise sie in den zum Leben bestimmten Individuen anfängt; so können wir sie auch nicht anfassen, vergrößern, oder auf irgend eine Art unmittelbar verändern; folglich werden wir von dieser Seite keinen Einfluß auf den Zustand des individuellen Lebens haben können; und umgekehrt. Weil alle belebende Kräfte ein beständiger Gegenstand der Erfahrung und Beobachtung sind, und der Rechnung und Ausmessung unterworfen werden können, so müssen sie unsere ganze Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Denn durch ihre vollkommene Kenntniß, und gehörige Anwendung auf jeden Fall, werden wir jeden organischen Proceß, und eben dadurch auch das Leben einigermaßen regieren und lenken können. Dieß ist der einzige Weg, auf welchen wir zur Bergewisserung eines jedweden Einflusses auf das individuelle Leben gelangen können.

*ist ein*

§. 36. Weil es aber einige Arten von belebenden äußern Kräften gibt, und jede von ihnen, bei einem ihr besonderem Verhältnisse zu den organischen Wesen, eine ihr eigenthümliche Thätigkeit haben kann; so muß man erstlich den Einfluß und das Verhältniß einer jeden belebenden Kraft besonders kennen lernen und schätzen; zweitens die gegenseitige Verbindung aller besondern Thätigkeiten, und die daraus fließenden Erfolge umfassen und berechnen. Und weil diese Kenntniße alles das, was man nur von der Verbindung zwischen den lebenden Wesen und der übrigen sie umgebenden Natur wissen kann, umfassen; so muß auch ihre vollkommene Auseinandersetzung den größern Theil der Theorie des Lebens einnehmen. Wir wollen demnach zu einer solchen Betrachtung schreiten.

*ist ein*

*wollen Gott.*

*ist ein wenig*  
*aus dem*

## Zweites Kapitel.

Betrachtung der Speisen, Getränke, und ieder Materie im Allgemeinen, welche in die belebten Wesen kommt. Zergliederung der Materie, in welcher Leben und Organisation Statt findet. Bestimmung der Belebbarkeit, einer neuen Eigenschaft der Materie.

§. 37. Alle lebende Wesen nehmen, indem sie in einer beständigen Verbindung mit den sie umgebenden Körpern bleiben, einen großen Theil derselben in sich auf, theilen ihnen alsdann einen Theil der ihnen eigenthümlichen organischen Kraft mit (28), und verwandeln dieselben in sich selbst, in ihren eigenen Körper. Zieht man aber die allgemeine Erfahrung hierin zu Rathe, so sieht man offenbar, daß die organischen Wesen nicht jede vorkommende Materie sogleich in sich nehmen, noch auch die aufgenommene ganz zu ihrem eignen Körper verarbeiten; vielmehr beobachten sie hierin eine gewisse unveränderliche Auswahl, welche, wie man bei aufmerksamem Studium bemerkt, folgende ist.

§. 38. Alle organische Wesen leben entweder gegenseitig eines von dem andern, oder sie nähren sich von solcher Materie, welche aus der Auflösung und Zerlegung der organischen Wesen kommt, das heißt: sie dienen entweder einander selbst zur Nahrung, oder ihre Ueberreste. Der Mensch lebt von Pflanzen oder Fleische; ein großer Theil der vierfüßigen Thiere ebenfalls vom Fleische, alle übrigen nähren sich von Pflanzen. Das Federvieh ernährt sich auf ähnliche Art entweder vom Kraute der Thiere, Fische, Würmern und Insekten, oder nimmt Pflanzensaamen oder Gras zur Speise. Das Nämliche kann man auch von den Fischen, Würmern, Insekten sagen. Außerdem brauchen alle Thiere zum Leben Luft und Wasser, und kommen darin mit den Pflanzen überein, welche sich

ebenfalls ohne diese zwei Stoffe nicht erhalten können. Aber in Hinsicht der Nahrung, scheinen die Pflanzen beim ersten Blicke eine Ausnahme hierin zu machen; denn da sie sich die organisirte Materie zur Nahrung nicht zubereiten können, sondern theils mit der Wurzel in der Erde, theils mit dem Stamme und den Aesten in der Luft sich ausbreiten, so ziehen sie eben diese Luft, Feuchtigkeit oder andere Säfte in sich, und verarbeiten sie durch Hülfe der eigenen Organisation in ihre Nahrung: dergestalt, daß Wasser und Luft allein zu ihrem Leben hinreichend zu sein scheinen, und, wie sich unten deutlicher zeigen wird, wirklich hinreichen. Aber eine sorgfältigere Betrachtung lehrt uns, daß die Gattung Materie, welche die Pflanzen aus der Luft und Erde zu sich nehmen und zu ihrem eignen Nutzen verarbeiten, die nämliche ist, welche auch den Thieren zur Nahrung dienet.

§. 39. Also nicht jede zum Bau der Erdfugel gehörige Materie kann in belebte Wesen verarbeitet werden. Und obgleich das Leben in der allgemeinsten Bedeutung der Erfolg gewisser physischer Verhältnisse ist, dergleichen zwischen der todten und belebten (13.) Materie Statt finden; so kann doch der beträchtlichere Theil derselben solche Verhältnisse nicht eingehen, und ist dadurch zur Nahrung und zum Ersatz des Abgangs der organischen Wesen nicht tauglich. Die ganze Materie von dieser Art aber ist größtentheils in den tiefsten Eingeweiden der Erde versenkt und versteckt, und bildet ihren Kern; während alle lebende Wesen, und alle zur Erhaltung ihres Lebens bestimmte Stoffe, fast überall die Oberfläche der Erde bedecken und schmücken.

§. 40. Sobald nur ein gewisser Theil der, die Erdfugel bildenden, Materie den organischen Wesen zur Nahrung dienen kann; sobald alle Nahrungsmittel in den Wesen, die sie in sich nehmen, allmählig in ihre flüssigen und festen Theile verwandelt und vollkommen organisirt wer-

den; sobald diese Materie von organisirten Körpern herkommt und wieder in organische Körper verwandelt wird; so muß eine solche Materie, da sie von einem organischen Körper in den andern beständig übergeht, die zum Leben und zur Organisirung nothwendigen Bedingungen in sich haben, welche der Materie der andern Gattung nicht zukommen. (39.) Um sie also ein für allemal in diesem Betracht von einander zu unterscheiden, werden wir die eine belebbare \*) Materie nennen; die andere unbelebbar; und alle aus der ersten gebildete Körper, mögen sie organisirt sein oder nicht, sollen belebbare Körper heißen.

§. 41. Was aber belebbare Materie sei? von welcher Art? aus was für Grundstoffen sie bestehe? ist leicht zu begreifen und zu bestimmen, wenn man bedenkt, daß diese Materie entweder lebende Körper bildet, oder gebildet hat und wiederum bilden kann; daß diejenige, aus welcher organische Körper gebildet werden, schlechterdings belebbare sein muß; folglich, daß die Eigenschaften, welche ihr als Materie zukommen; die Grundstoffe, in welche man sie zerlegen kann; auch die Eigenschaften und Grundstoffe einer jeden belebbaren Materie sein müssen. Obgleich die aus ihr entstehenden Körper dem Scheine nach so sehr von einander verschieden sind; und oft so mannigfaltige, ja bisweilen ganz entgegengesetzte Eigenschaften zeigen; so ist doch diese Materie überall ein und die nämliche. Dieß beweist auch ihr zu jeder Zeit leichter Uebergang von einem dieser Körper in den andern augenscheinlich; und die chemische Zerlegung aller organischen Wesen macht es endlich unzweifelhaft. Denn heutigestages, wo sich die Chemie mit der vollkommensten Zerlegung der organischen Wesen brüsten kann, wissen wir: daß die Bestandstoffe

\*) Ich erinnere hier ein für allemal an den in der Vorrede angegebenen Begriff dieses Wortes als lebenbringend, lebenerverschaffend, belebend. Anmerkung des Uebersetzers.

in allen organischen Wesen die nämlichen sind, und daß ihre Anzahl gar nicht groß ist. Denn so wie das ganze Pflanzenreich insbesondere vom Wasser und von Kohlensäure lebt, eben so läßt es sich auch in Wasser und in die nämliche Säure, oder in Kohlenstoff, Wasserstoff, und Sauerstoff zerlegen. Alle Thiere bestehen aus den nämlichen Grundstoffen, und aus Salpeterstoff, welcher größtentheils Ursache von allen chemischen Unterschieden ist, welche zwischen ihnen und den Pflanzenkörpern stattfinden. Und wenn auch zuweilen, in den Pflanzen oder ihren Theilen dieser letzte Grundstoff sich vorfindet, so theilt er solchen Pflanzen oder ihren Theilen die der thierischen Materie eigenthümlichen Charactere mit.

§. 42. Zu diesen Grundstoffen kamt man noch Phosphor und Schwefel sowohl im Pflanzen- als auch im Thierreiche zählen, wiewohl diese zwei Grundstoffe gar keinen großen Bestandtheil der organischen Wesen ausmachen, und nur in einigen Theilen derselben entdeckt werden können. Zwar trifft man auf diese Körper auch im Mineralreiche häufig; aber sie haben auch dort ohne Zweifel den organischen Wesen ihren Ursprung zu verdanken. Wirklich ist der Phosphor wegen seiner besondern Brennbarkeit niemals im Mineralreiche rein gefunden worden, und kamt es auch nicht; aber in Gestalt von Phosphorsäure, verbunden mit Kalk, Eisen, oder andern salzigen Grundlagen, findet er sich in hinlänglicher Menge. Auf Schwefel treffen wir oft auch im freien Zustande.

§. 43. Ob ich gleich oben gesagt habe, daß die belebbare Materie immer die Oberfläche der Erde bedeckt und sich auf ihr überall ausbreitet; die nicht belebbare aber nur die tiefern und weniger zugänglichen innern Gegenden unseres Planeten einnimmt; so verbinden sich doch, weil die erste eben so wie die letzte der Macht und den Gesetzen der chemischen Verwandtschaft

ten unterworfen ist, oft beide gegenseitig mit einander; und geben dadurch den verschiedenen chemischen Erzeugnissen ihren Ursprung. Diejenigen von diesen Körpern welche sich in belebbare Grundstoffe ganz zerlegen lassen, muß man für ganz belebbare Wesen halten; diese sind zur Erhaltung des Lebens und zum Wachsthum der organischen Wesen ganz tauglich. Dergleichen sind: Luft und Wasser, welche den obern Theil der Erdkugel ringsherum umströmen, und in welchen alle organische Wesen gleichsam eingetaucht sind und leben. Die Erde welche alle Pflanzen zu erhalten und zu ernähren scheint, kann eigentlich doch nicht für ein belebbares Wesen gehalten werden; aber da sie die Lagerstätte aller Ueberreste von Pflanzen und Thieren ist, ihre allmähliche und unmerkliche Zerlegung erleichtert, Luft und Feuchtigkeit durchläßt und zurück hält; aus der Atmosphäre Sauerstoff einschluckt, und in sich beständig Kohlensäure bildet; so ist sie ein reiches Magazin von belebbarer Materie, die Bewahrerin und, daß ich so sage, gleichsam das Sieb derselben, durch welches sie beständig läuft und abgesondert wird; so daß die Pflanzen dieselbe immer aus dieser reichen Quelle schöpfen und zu ihrem eigenen Nutzen verwenden können.

§. 44. Die Thiere, deren organischer Bau verwirklichter und weit vollkommener ist, als der Bau der Pflanzen, können sich nur von reiner belebbarer Materie nähren; so daß eine solche, welche einmal in die Erde gekommen ist, und sich in ihre Grundstoffe zerlegt hat; welche sich mit nicht belebbarer Materie vermischt oder chemisch verbunden hat, für die Thiere, für die Organisation, und das Leben auf immer verloren wäre, wenn nicht die Pflanzen dieselbe von neuem von dorthin holen und in sich verarbeiten würden. Weil in dem ersten Falle nun die belebbare Materie für die Thiere immer mehr und mehr abnehmen müßte, und Nichts einen solchen Verlust

ersetzen könnte; so müßten die Thiere, da sie sich stufenweise immer mehr verminderten, endlich ganz untergehen. Da nun die Pflanzen dagegen hinlängliche Mittel treffen, so sind sie ein wirkliches Werkzeug der Erhaltung und Bewahrung der Thiere; sie sind eine unumgängliche Bedingung, an welche das Dasein derselben gebunden ist; weil die einmal zerlegte organische Materie nicht anders zu den Thieren zurückkehren kann, als nur durch die Pflanzen.

§. 45. Auf diese Weise wandert die belebbare Materie von der Erde, Luft und dem Wasser zu den Pflanzen, von diesen zu den Thieren, welche sie wiederum der Erde, der Luft und dem Wasser zurückbringen. Hier erst, wo sie allmählig in ihre Grundstoffe zerlegt wird, sich verschiedentlich mit nicht belebbarer Materie vermischt, der Macht der verschiedenen chemischen Verwandtschaften unterworfen ist, gibt sie den zahlreichen Körpern, und den oft wundervollen Naturerscheinungen ihren Ursprung. Weil aber auch nicht alle Pflanzen geradezu zum Nutzen der Thiere verwandt zu werden pflegen, sondern ein großer Theil derselben, sei es ganz oder zum Theil, in die Erde kommt; weil dort diese Pflanzenüberreste mit thierischen und mineralischen Körpern sich vermischen, und gegenseitig auf einander wirken; so darf man sich nicht wundern, daß die belebbare Materie, obgleich von dem ersten Schöpfer aller Dinge zur Wohnung auf der Oberfläche der Erde, und zur beständigen Organisation bestimmt, doch oft auch in zahlreichen Verbindungen mit nicht belebbaren Materie, und in ziemlich tiefen Schichten der Erde pflegt angetroffen zu werden. Und dieß um so mehr, weil eine lange und ununterbrochene Reihe von Jahrhunderten, ungeheure Veränderungen und Revolutionen, denen so oft seit dem Anfange ihrer Schöpfung die Erdkugel unterworfen war, durch vielmalige Erschütterung ihres Innern, und durch Umwandlung ihrer Oberfläche, leicht ganze Generationen organischer Wesen vernichten, zerschmettern, und tief in der Erde vergraben konnten.

§. 46. Kein Wunder also, daß wenn man die für uns zugänglichen Tiefen der Erde besucht, man oft auf ungeheure Lagen organischer Ueberreste trifft. Da aber diese allzu entfernt von der Oberfläche der Erde sind, als daß sie durch die Pflanzen kömten herausgezogen und der organischen Gestalt zugeführt werden; so würden sie einen für sich auf immer verschlossenen Weg zum Leben haben, wenn nicht die Natur andere Mittel ausfindig gemacht hätte, vermöge deren sie diese ungeheuern Massen aus dem Innern der Erde herausholt, und auf die Oberfläche wirft. Davon werden wir an einem andern Orte weitläufiger sprechen.

§. 47. Aus allen diesem aber, was wir bisher von der belebbaren Materie gesagt haben, folgt:

Erstlich: Sobald diese Materie die organische Gestalt so leicht verändern, aus einem lebenden Wesen in das andere übergehen, und endlich alle nach einander durchlaufen kann; sobald die chemische Zerlegung zeigt, daß sie in allen lebenden Körpern ein und die nämliche sei; so muß sie für sich selbst gegen die Annahme dieser oder iener Form gleichgültig sein, immer bereit, nur eine solche anzunehmen, welche die organische Kraft, deren Wirksamkeit sie unterworfen ist, bestimmt. Denn wenn sie selbst in sich eine solche Kraft sich zu organisiren hätte, so würde sie gänzlich nur eine einzige Gestalt, und zwar ein für allemal, annehmen. Daraus folgt: daß die belebbare Materie keine Kraft habe, sich selbst zu organisiren, und daß eine solche Kraft in ihr erdichtet, und ihrer Natur ganz fremde sei. Denn zu allen organischen Gestalten ein gleiches Streben haben, ist eben so viel als zu keiner insbesondere ein Streben haben. Und so fallen alle Systeme iener Philosophen, welche eine ähnliche Eigenschaft in der Materie annahmen und glaubten, daß die organischen Wesen durch sich selbst entstehen, und wie Salzkristalle sich

einigen und zusammen wachsen kömten, durch sich selbst, und verdienen auch nicht einmal einer Widerlegung. Denn aus den aufgestellten Grundsätzen folgt auf das einleuchtendste, daß die organisirende Kraft mitgetheilt, fremd, äußerlich ist, und zur Natur der Materie selbst gar nicht gehört.

§. 48. Zweitens. Weil nur ein gewisses Theilchen der zur Erdkugel gehörigen Materie leben und organisirt werden kann; und die lebenden Wesen einander zum Fraße und zur Nahrung dienen; so hat eben dadurch die Natur die Zahl und Vermehrung der lebenden Wesen in gewisse Grenzen einschränken wollen. Folglich kann das eine lebende Wesen nicht anders entstehen, als nur durch den Fall des andern; die eine Gattung der Thiere oder Pflanzen kann sich nicht anders vermehren und ausbreiten, als nur dadurch, daß sie andere Arten und Gattungen quälte, unterdrücke und vernichte. Der Mensch also, welcher sich auf der ganzen Oberfläche der Erde so sehr ausbreitet und vermehret, ist der größte Zerstörer und Mörder der andern organischen Geschöpfe. Aber, um der nämlichen Ursachen willen, muß auch selbst die Bevölkerung ihre bestimmte Grenzen haben; könnte diese le unser Geschlecht überschreiten, so müßte es seine Raubgierde auf sich selbst richten. Laßt uns auf wenig bevölkerte, oder von Menschen verlassene Länder einen Blick werfen; überall bedecken undurchdringliche Wälder, eine unermessliche Menge von Pflanzen, Vögeln, Insekten und wilden Thieren die Oberfläche der Erde. Besuche sie nur einmal der Mensch, fange er nur an, sich in denselben niederzulassen und sich zu vermehren, sogleich wird dieser stolze Tyrann der lebenden Natur alles nach und nach und unmerklich vernichten, alles in sein eigenes Geschlecht umformen; so daß mit der Zeit Dörfer und große Städte die Stelle der einst geliebten Wohnplätze, der wilden Thiere und der Wälder einnehmen werden. Alsdenn wird die nämliche Ma-

terle, welche einst in die Mischung dieser schwachen Geschöpfe einging und zu ihrem Leben diente, sich allmählig in den Menschen, oder in die ihm dienenden oder von ihm gepflegten Wesen verwandelt.

§. 49. Endlich. Aus diesen Grundsätzen folgt offenbar, daß diese Materie beinahe beständig und unaufhörlich lebt, von dem einen organischen Wesen zu dem andern übergeht, und nach und nach alle durchwandert. Wenn sie sich auch zuweilen der organischen Kraft entziehen wird, und auf einige Zeit ruhet, so ist diese Ruhe doch nur vorübergehend und ziemlich kurz; diese Materie stößt wieder früher oder später auf andere belebte Wesen, welche sie sich aneignen und auf diese Weise dem Leben zurück geben. Weil nun das Leben in allen organisirten Wesen Statt hat, wiewohl es sich in ieder besondern Organisation auf andere Art zeigt; und die belebbare Materie alle diese organischen Gestalten, und folglich alle Formen des Lebens anzunehmen fähig ist und in der That annimmt; so muß man einräumen, daß das Leben im allgemeinen Weltbaue nur dieser Materie gestattet ist, daß es ein wahres und unleugbares Erbtheil, eine wirkliche Eigenschaft derselben ist. Wie man denn auch in der That diese Eigenschaft, der unbelebten Materie nicht zuschreiben kann; denn sie wurde niemals in dem Zustande des Lebens gesehen; kein organisches Wesen kam sich von ihr nähren, und damit den Verlust der eigenen Organisation ersetzen; man kann sie auch nicht den lebenden Individuen zuschreiben, denn ihr Leben ist vorübergehend und kurzdauernd; ihnen ist nur die Macht gestattet, belebbarer Materie Gestalt zu geben und sie zu verarbeiten, und das nur auf kurze Zeit; da hingegen die Materie selbst, bei ihrem Uebergang von einer Form zur andern, ewig, obgleich immer unter anderer Gestalt, lebet. Man kann nicht einmal das Eigenthum des Lebens den Gattungen und Arten beimessen, denn obgleich ihre Dauer seit der ersten Schöpfung der lebenden Wes-

sen ununterbrochen und auf immer gesichert ist; so ist doch einem jeden von ihnen nur eine gewisse organische Gestaltung, eine gewisse Modifikation der organischen Kraft; hingegen ist das Leben allen in gleichem Maße gesichert. Folglich unterscheiden wir mit Recht diese Eigenschaft der Materie von allen übrigen Eigenschaften. Weil aber diese allein durch sich das Leben nicht setzet, sondern nur die unwiderrufbare Fähigkeit zu demselben, so wollen wir sie deshalb künftighin Belebbarkeit oder Belebungs-fähigkeit nennen.

§. 50. Eine solche Eigenschaft der Materie verursacht und bedeutet, daß diese den organischen Kräften unterworfen sein und organisirt werden kann. Ich will nicht hoffen, daß mir Jemand diese Eigenschaft streitig machen, oder den geringsten Zweifel in Betreff derselben erheben werde. Denn wollte er sie läugnen, so mag er es beantworten, warum nicht jede zum Bau der Erdfugel gehörige Materie organisirt werden kann? Und wenn er für diese unzweifelhafte Erscheinung irgend eine unbekannte Ursache annehmen will, so wird er eben dadurch in der Sache selbst mit mir übereinstimmen, und nur gegen den Namen aufstehen. Ob aber diese Eigenschaft in allen belebbaren Stoffen gleich und einerlei sei, oder ob sie ihre Stufen und Abtheilungen habe, das ist nicht leicht mit Gewisheit zu beantworten. Bei allen dem kann es sein, daß, so wie sich nicht alle oben erwähnten belebbaren Grundstoffe in allen organischen Körpern, und nicht in gleicher Menge befinden, sie eben so nicht alle in gleichem Grade die erwähnte Eigenschaft besitzen; sondern daß sie in einigen stärker ist, und in andern bis zur größten Schwäche stufenweise abnimmt. Wenn sich sogar diese Eigenschaft in der gesammten Materie befände; aber so, daß sie in einigen natürlichen Grundstoffen am stärksten, in andern aber beinahe gar nicht wäre; so würde eine solche Annahme die gegen-

wärtige Lehre, in ihren wesentlichen Grundlagen, nicht im mindesten abändern.

### D r i t t e s   K a p i t e l .

Nähere Betrachtungen über das Leben. Bezeichnung der Art, wie die äußern Kräfte belebende ruhende Kräfte.

§. 51. Das physische Leben ist also ein unzweifelhaftes Erbgut der Materie (49), der Erfolg gewisser Verhältnisse, dergleichen zwischen der belebten und todtten Materie statt finden (13). Aber dieses Erbgut kommt der gesammten Materie im Allgemeinen nicht zu, da es nur eine Eigenschaft einiger natürlichen Grundstoffe ist, welche wir belebbar genannt haben. Von der andern Seite kann nicht jede todtte Materie beleben, indem diese Eigenschaft nur auf einige Stoffe eingeschränkt ist, welche zum Leben unumgänglich nothwendig sind. (8). Unter diesen bestehen Luft, Wasser und Nahrungsmittel, ganz aus belebbaren Grundstoffen; und deswegen sind sie, einmal in organische Wesen aufgenommen, selbst der individuellen Kraft ganz oder zum Theil unterworfen, und verwandeln sich in den Körper dieser Wesen. Obgleich nun viele minder belebbare Wesen, dergleichen die Erden, ein großer Theil der Salze, die Metalle sind, zufälligerweise oder absichtlich in lebende Körper kommen und in ihnen gewisse Wirkungen hervorbringen, gewisse Thätigkeiten erregen können; so müssen doch alle dergleichen Wesen, erstlich, als zur Erhaltung des Lebens gar nicht gehörig, für ganz unnütz angesehen werden; zweitens da sie der Macht der organischen Kraft nicht unterworfen sein können, so verhalten sie sich in der nämlichen Hinsicht zu den organischen Wesen anders; und müssen auf eine von den belebbaren Wesen ganz verschiedene Weise wirken; daher sie auch unsere ieselige Aufmerksamkeit nicht beschäftigen können.

§. 52. Hält man sich also an die Betrachtung der einzig und allein zum Leben nothwendigen Wesen, so folgt schlechterdings, daß sowohl das, was lebt, als auch das, was belebt, aus belebbaren Grundstoffen besteht. Folglich ist das Leben ein Erfolg der gegenseitigen Thätigkeit der belebbaren nicht belebten oder unorganisirten Materie auf eben diese belebte und organisirte Materie. Es ist das Eigenthum belebbarer Stoffe und kann nur in ihnen statt finden. Weil nur diese Stoffe, beim Eintritt in die organischen Wesen, der Macht der ihnen eigenthümlichen individuellen Kraft unterworfen sind, und sich in ihren Körper allmählig verwandeln; so wird die Materie, welche die organisirten Wesen belebt, selbst von ihnen organisiert; und die Thätigkeit, die alsdann statt findet, ist von beiden Seiten gegenseitig. Weil nun das Leben eines jeden Wesens insbesondere von der fortbauenden Thätigkeit der organischen Kraft und der belebenden Kräfte abhängt; und der Erfolg dieser gegenseitigen Thätigkeit die Belebung der organisirten, und die Organisation der neuhinzugeführten Materie ist; so organisiert sich jedes lebende Wesen unaufhörlich, und das Leben beruht auf Belebung und beständiger Organisation der belebenden Materie.

*letztes Wort  
organisirten*

§. 53. Weil überdies das Leben nicht anders erhalten werden kann, als nur durch beständige Belebung, und dieß durch belebbare Materie geschieht; und weil diese Materie den Eindrücken der organischen Kraft unterworfen ist, und alle lebende Wesen unaufhörlich organisiert werden; so muß einer jeden Belebung eine verhältnismäßige Gegenwirkung der organischen Kraft, oder die Organisation entsprechen. Jede Belebung also wird für die organische Kraft ein Reiz sein, welcher sie zum Wirken antreibt, und jede solche Reizung wird ein organischer Proceß sein. Damit also das Leben fortbauern könne, müssen die

lebenden Wesen sich beständig organisiren; damit sie sich aber organisiren können, müssen sie durch beständigen Zufluß fremder belebbarer Materie ohne Unterbrechung dazu gereizet werden. So haben wir auch oben (31. 32) festgesetzt, daß die individuelle Kraft unaufhörlich thätig sein müsse; und weil diese Thätigkeit auf der beständigen Organisirung der belebbarer Materie beruht; so mußte sie auch, sobald diese Kraft die sämtliche in ihrem eigenthümlichen Kreise sich befindliche Materie einmal organisirt hätte, ihre Thätigkeit endigen, und eben dadurch dem individuellen Leben ein Ende machen. Damit nun dieß nicht erfolge, muß sie sich auf immer andere Materie unaufhörlich äußern können; und daher kommt zur Erhaltung des individuellen Lebens die Nothwendigkeit eines beständigen Zuflusses immer neuer Materie, oder das Bedürfnis der belebenden Kräfte. Deshalb endigt der gänzliche Mangel solcher Kräfte, sollte er auch nur momental sein, das individuelle Leben auf immer. Dieß ist das ewige und unveränderliche Gesetz der Natur, dieß das Geheimniß des Lebens, dieß die gemeinschaftliche Thätigkeit der belebenden Wesen, dieß endlich das Loos aller Geschöpfe, daß ihr Leben ohne Hülfe der erstern Nichts ist.

§. 54. Weil aber die Gesetze der Natur unwiderruflich sind, und keine Ausnahme leiden; weil nichts sich ihrer Gewalt je entreißen kann; weil einem jeden lebenden Geschöpfe das Gesetz vorgeschrieben ist, daß es in dem Augenblicke mit ihm aus ist, sobald es aufhören wird, belebbare Materie zu organisiren und zu assimiliren; so zielen alle Thätigkeiten, Bemühungen, Anstrengungen, Gedanken, mit einem Worte, die ganze Richtung eines jeden lebenden Geschöpfes einzig und allein dahin ab, sich soviel möglich belebbare Materie anzueignen, und sich den Genuß davon zu verschern. Das Leben und die Erhaltung der Pflanzen findet seine Sicherheit in der Einrichtung der Natur selbst; denn die Natur der Oberfläche der Erde, aus welcher die

Pflanzen ihre Nahrung schöpfen, ist so beschaffen, daß es ihr fast niemals an belebbarer Materie fehlt; die Einrichtung der Atmosphäre ist so, daß sie sowohl selbst die den Pflanzen nothwendigen Stoffe liefert, als auch die Erde mit hinlänglicher Feuchtigkeit tränket. Alle Thiere aber sind beständig mit Auffuchung, Sammlung und Sicherung belebbarer Materie beschäftigt; nach dieser laufen sie, führen Krieg mit einander, vernichten und reiben sich einander auf. Dieß ist das letzte Ziel; dieß die wahre Ursache aller Bemühungen und alles Rennens des Menschen; dieß ist die wahre Quelle seiner Betriebsamkeit, welche nach dem Maße seiner Bedürfnisse wächst oder fällt; dieß ist die Ursache seiner Habsucht, Eifersucht, seines Stolzes, und der Begierde über andere hervorzuragen; mit einem Worte, aller seiner Leidenschaften und Begierden. Von diesem Grundsatz sollten die Philosophen, welche die Gesetze für die moralischen Handlungen des Menschen bestimmen wollten, bei ihren Untersuchungen ausgehen; diese Ansicht sollten weise Gesetzgeber niemals aus den Augen verlieren. Denn am Ende zeigte doch die Erfahrung so vieler vorhergehender Jahrhunderte, daß es unmöglich ist, den Menschen umzuformen und zu verändern, welcher so, wie er ist, wie er aus den Händen seines Schöpfers gekommen ist, immer sein muß; daß Selbsterhaltung und Eigennutz ihn stets leiten werden, und daß die ganze Erziehung in der Aufklärung des Verstandes besteht, um dem Menschen sein wahres Interesse zu zeigen. Folglich sind nur diejenigen wahre Freunde des menschlichen Geschlechtes, welche sich um seine Aufklärung Mühe geben.

§. 55. Sobald aber nur belebbare Materie leben und in den belebten Wesen organisirt werden kann, so muß sie vermöge der Belebungsfähigkeit nach Leben und Unterwerfung unter die organische Kraft streben, wo sich auch nur diese befinden mag, so wie z. B. vermöge der Attraktion die Körper nach gegenseitiger Berührung mit

*aus dem Leben  
des Lebens nicht  
daß die Welt gel-  
ben?*

*Exemplar des Besten  
auf möglichem Fall  
dieses Buches  
halten zu wollen*

einander streben; so wie sie vermöge der Verwandtschaften nach Verbindung streben. Denn wenn die Stoffe, welche die Thätigkeit der organischen Kraft erleiden; hierbei ganz unthätig wären; so müßte diese Unthätigkeit, der Materie im Allgemeinen zukommen, folglich könnten alle erschaffenen Körper leben und organisirt werden; ein jeder könnte eine Nahrung für alle organische Wesen sein; ein jedes lebende Wesen wäre im Stande, aus irgend einem derselben zu entstehen und sich zu bilden; dieß alles aber ist der Erfahrung entgegen. Weil aber die belebbaren Stoffe in allen Gattungen und Arten vollkommen die nämlichen sind; so streben sie vermöge der Belebungsfähigkeit nur im Allgemeinen zum Leben und zur Organisation; sobald aber ein gewisser Theil derselben unter die Gewalt irgend eines Individuums geräth, alsdann ertheilt die individuelle Kraft, diesem allgemeinen Streben eine bestimmte Richtung; daher kommt die individuelle und örtliche Gestalt; und die Gattung und Art des Lebens. Jede besondere Organisation ist also der Erfolg zweier Bestrebungen, einer allgemeinen, welche in der Materie selbst statt hat, vermögen welcher gewisse Naturstoffe zum Leben und zur Organisation im Allgemeinen streben; und einer zweiten besondern, welche in den Individuen statt findet, welche die Art eines solchen Lebens und die Form der Organisation bestimmet.

§. 56. Dieses Theilchen der belebbaren Materie also, welches die Wirkung einer gewissen individuellen Kraft zum Theil oder ganz erfahren hat, und welches zum Theil schon belebt ist, muß, weil es deshalb nicht aufgehört hat, belebbar zu sein, vermöge dieser Eigenschaft zum weitern Leben streben, und zur Annahme aller ähnlichen organischen Formen, nur diejenigen ausgenommen, welche es schon besitzt. Vergleichet man es also mit ganz unorganisirter belebbarer Materie, welche nach allen Formen gleich stark strebt, so muß es offenbar weniger belebbar sein, als

Was wirft den  
ob man nicht wohl  
Sammeln in  
Lafur zu Mach  
wirdt Mithel  
in Organism zu  
bestimmen kann?  
so wohl wirft!

diese, und diese Verminderung muß gleich sein dem Streben, welches es zur Annahme dieser besondern Form hatte, in welcher es sich befindet; weil dieses besondere Streben schon gesättigt und gestillt ist. Betrachtet man also die belebbaren Stoffe im Allgemeinen, so folgt, daß diejenigen, welche organisirt sind, weniger Belebungsfähigkeit haben, als andere ähnliche, welche sich im Zustande der vollkommenen Zerlegung befinden. Daraus schließen wir im Allgemeinen, daß die Belebungsfähigkeit eine Eigenschaft der Materie sei, welche man vermehren, vermindern und auch sättigen kann. Aber diese Verminderung kann in jedem Falle, in Bezug auf die ganze Schöpfung unmerklich, und zuweilen so klein sein, daß sie ohne Fehler für nichts gehalten werden kann. Denn wenn sie in jedem Falle demjenigen Theilchen gleich ist, welches von einem gegebenen Individuum vertilgt werden kann; wenn dieses Individuum für gering in Bezug auf die ganze Schöpfung gehalten werden kann, so kann auch dieses Theilchen in der nämlichen Hinsicht für unbedeutend genommen werden.

§. 57. Ganz anders verhält sich die Sache in Hinsicht der Individuen. Denn je mehr von ihrer organischen Kraft eine gegebene Materie erleidet, desto mehr verliert sie an Belebungsfähigkeit, so daß die Belebungsfähigkeit der Materie in den Individuen, für diese in umgekehrten Verhältnisse der organischen Kraft ist, deren Einwirkung die Materie erfahren hat. Oder, die Materie; welche in die lebenden Wesen gelangt und sie bildet, verliert eigentlich so viel an Belebungsfähigkeit, als sie an individueller Kraft gewinnt, folglich: in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem sie eine gegebene Gestalt annimmt, verliert sie die Fähigkeit zu derselben. Sobald sie also vollkommen organisirt werden und die ganze individuelle Kraft erleidet, wird sie auch aller Belebungsfähigkeit in Hinsicht dieses Individuums beraubt. Sobald dieses

nicht pflanzlich

ist zu untersuchen  
nicht offen

erfolget, verliert die organische Kraft ihre ganze Gewalt über dieselbe, und diese Materie wird mitten in dem lebenden Körper nicht belebbar und unthätig, und folglich nur tauglich sein, um aus dem Körper geworfen zu werden.

§. 58. Weil nun alle lebende Wesen unaufhörlich organisiert werden, und folglich irgend ein Theil der Materie, welche sie bildet, von Augenblick zu Augenblick aufhört belebbar zu sein, und aus der Gewalt der organischen Kraft heraustritt; weil endlich sich diese Kraft beständig äußern muß, und, sobald sie aufhören wird thätig zu sein, die individuelle Existenz endigt; so muß, damit das Leben unverehrt fortdauern könne, in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem ein gewisser Theil der Materie seine Belebungsfähigkeit verliert, und aus der Gewalt der individuellen Kraft heraustritt, neue Materie hinzukommen, die verlorne Belebungsfähigkeit ersetzen, und die Thätigkeit iener Kraft auf sich lenken. Daraus lernen wir: daß die Individuen ihr eigenes Leben nicht anders erhalten können, als nur durch beständige Veränderung der Materie, aus welcher sie bestehen.

§. 59. Indem nun beständig belebbare Materie aus den Speisen, dem Wasser und der Luft hinzukommt, müssen dieselbe die lebenden Wesen in dem nämlichen Verhältnisse verlieren, und über die Grenze der eigenen Systeme hinauswerfen. Und in der That, so wie die tägliche Erfahrung uns zeigt, daß sie beständig fremde Materie in sich aufnehmen, eben so lehrt uns die nämliche Erfahrung, daß sie in dem ganzen Verlaufe des Lebens dieselbe durch verschiedene Abgänge auswerfen. Ja! sorgfältigere und vollkommene Erfahrungen hierin zeigten, daß in erwachsenen und völlig gebildeten Thieren durch die verschiedenen Abgänge eigentlich so viel Materie abgeht, als durch Speise, Getränke und aus der Luft, in einem gewissen Zeitraum, zukommen kann. Dies stimmt mit den Grunde-

*Wird nicht  
unmöglich, denselben  
Anwalt zu sein  
verfallen, obgleich  
Bleibt*  
  
*Was man so von  
Körpern muß wissen  
können?*  
*Leb!*

fäßen unserer Wissenschaft auffallend überein. Auch die Pflanzen können sich in diesem Punkte ihrer Deconomie von den Thieren nicht unterscheiden, weil wir sehen, daß sie nicht nur belebbare Materie in sich nehmen, sondern auch beständig in dem nämlichen Verhältnisse verlieren; dies beweist der feuchte aus ihnen ausgehende Dampf, das Aushauchen des Sauerstoffgases in den Sonnenstrahlen, und das Ausarbeiten der Kohlensäure im Schatten, und endlich ihr Geruch.

§. 60. Daraus aber lernen wir weiter, daß die lebenden Individuen, bei der beständigen Veränderung der Materie, woraus sie bestehen, sich immer aus anderer bilden, obgleich stets aus den nämlichen Stoffen, und sogar in der nämlichen Proportion. \*) Das Wesen der individuellen Existenz kann also nicht in der belebbaren Materie erhalten sein, denn diese verändert das lebende Wesen beständig; auch nicht in der Belebungsfähigkeit, denn obgleich diese in der sich organisirenden Materie abnimmt und verschwindet, so wird sie doch durch neu hinzugekommene in dem nämlichen Verhältnisse ersetzt und kehrt zurück. Außerdem ist es allen lebenden Wesen eigenthümlich, und kann folglich für kein besonderes Eigenthum eines einzigen von ihnen gehalten werden; demnach muß es einzig und allein in der organischen Kraft liegen.

§. 61. Diejenige Materie also, welche die individuelle Kraft ganz erfahren hat, ist nicht mehr belebbar

\*) Wollte man wissen und ausrechnen, in welcher Zeit sich die ganze menschliche Maschine, oder irgend eines andern organischen Wesens, umändere; so müßte man alle Ausleerungen vollkommen zu schätzen, und ihre allgemeine Masse zur Masse der ganzen Maschine ins Verhältniß zu setzen wissen. Dann müßte man die nämliche Rechnung in Rücksicht eines jeden Organs insbesondere wiederholen, und endlich alle zusammen miteinander vergleichen.

*ja!*  
*Wird unmöglich,  
weil für ein Mittel  
genügen für uns.*  
*Es ist unmöglich,  
denn es ist nicht  
möglich, die Materie  
des Individuums zu  
erhalten.*

(57.), und pflegt deswegen aus den Grenzen des Wesens, in welchem es sich befindet, geworfen zu werden. Demnach können alle Abgänge (excretiones) der organischen Wesen, da sie individuell nicht belebbar sind, auf keine Weise eben diesen Wesen zur Nahrung, zum Getränke oder zu sonst einem andern Nutzen dienen. Ja, dieses kann man sogar von den Gattungen und Arten sagen; denn weil in den Individuen ein und derselben Art die organische Kraft beinahe dieselbe ist, und in den Arten von einerlei Gattung derselben sich ähnlich ist; so kann die Materie, welche in einem gegebenen Wesen die individuelle Kraft vollkommen erfahren hat, den andern Individuen der nämlichen Art zur Nahrung nicht dienen, weil sie für sie ganz und gar nicht belebbar ist. Aus diesem Grunde nähret sich kein belebtes Wesen von einem ihm ähnlichen.

§. 62. Weil überdies auch die Gattungen einander sich mehr oder weniger nähern können, und alle zusammen nur verschiedene Glieder ein und derselben Kette bilden; weil das Leben, in seinem Laufe durch alle diese Glieder sich immer mehr vervollkommnet; so wird, je weiter die Organisation der einen Gattung fortrücket und sich von der zweiten entfernt, die Materie, die in die Mischung der ersten eingetret, desto weniger für die zweite belebbar sein. Aus dieser Betrachtung lernen wir: daß, weil die Thiere sich nur von organischen Wesen nähren, ein jedes von diesen Wesen insbesondere oder die aus ihm genommene Materie, einen verschiedenen Grad der Belebungsfähigkeit in Bezug auf ein gegebenes Thier besitzen muß; so wie auch, was die Belebungsfähigkeit betrifft, die Materie eines gegebenen organischen Wesens in Bezug auf die verschiedenen Thiere verschieden sein wird. Im Allgemeinen, je weiter die Organisation des einen Wesens, welches einem zweiten zur Nahrung dienen soll, fortrücket und je mehr es sich von ihm entfernen wird,

desto weniger wird ein solches Wesen für dieses belebend sein, und umgekehrt. Oder, die Belebungsfähigkeit der organischen Materie, die zur Nahrung dienen soll, wird in umgekehrtem Verhältnisse des Fortganges der Organisation sein.

§. 63. Nimmt man also darauf Rücksicht, daß einige belebbare Stoffe unaufhörlich den organischen Wesen zuströmen, indem andere ähnliche in dem nämlichen Verhältnisse von ihnen abgehen, und bedenkt man, daß die Belebungsfähigkeit ein Eigenthum einiger Stoffe ist, vermöge welcher sie zur Organisation und Zueignung der organischen Kraft streben; so ergibt sich: daß die belebbare Materie unaufhörlich durch die belebten Wesen circulirt, daß diese sie gegenseitig einander abgeben, daß folglich jedes Individuum für den Mittelpunkt einer solchen Bewegung betrachtet werden kann, deren Natur und Form von der Belebungsfähigkeit und der individuellen Kraft abhängt; endlich daß diese Form in jedem besondern Falle so sein wird, wie sie die Macht der Belebungsfähigkeit und der individuellen Zustand der organischen Kraft bestimmt.

§. 64. Weil aber die neu hinzugekommene belebbare Materie die Macht der persönlichen organischen Kraft erfährt; und die lebenden Wesen in der nämlichen Proportion belebbare Materie verlieren, in welcher sie solche bekommen; so muß in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem die neu angekommene Materie assimilirt und organisirt wird, die schon assimilirte und organisirte verarbeitet, verändert und desorganisirt werden. In der That, wenn wir auf einen Augenblick unsere Aufmerksamkeit auf die Erfahrung richten wollen, so werden wir uns überzeugen, daß alle Pflanzen- und Thierabgänge, zwar aus belebbarer, jedoch aber aus schon zerfertigter und fast ganz desorganisirter Materie, bestehen. Alle Pflanzenaus-

*Es sind  
nicht alle.*

*Der belebbare Organismus pflanzl. Natur wird  
des in den Organen übergeht, das ist mit  
dem Leibe vereinigt: Es ist demselben  
assimilirt, organisirt.*

würfe laufen am Ende auf Feuchtigkeit, Sauerstoffgas und Kohlensäure hinaus. Die Thiere hauchen durch die Lungen und durch die ganze Oberfläche der Haut Wasser- und Kohlensäure aus, durch die Nieren entledigen sie sich des mit Phosphor- und Urinsäure und mit einigen Salzen vermengten Wassers; durch den Darmkanal werfen sie eine gestaltlose, unter dem Namen der Exkremente bekannte Materie aus. Jedoch, obgleich der Urin und die thierischen Exkremente keine organische Materie setzen, was nämlich ihre Verbindungen und die sie bildenden Stoffe betrifft; so besitzen sie doch noch viele thierische Charaktere. Dieses haben sie der Quelle, aus welcher sie kommen, und der Erhaltung noch einiger Kombinationen, die in den organischen Wesen Statt finden, zu verdanken.

§. 65. Und so entspricht einer jeden Zunahme an belebbarer Materie in den organisirten Individuen, eine verhältnismäßige Abnahme; einer jeden Assimilation eine verhältnismäßige Zerarbeitung; einer jeden Organisation eine verhältnismäßige Desorganisation. Weil aber kein organisirtes Wesen ohne beständige und nie zu unterbrechende Verbindung mit den ihn umgebenden Körpern leben kann (8.), denn das Leben ist der Erfolg der gegenseitigen Thätigkeiten der belebten und belebenden Wesen (13); weil diese gegenseitigen Thätigkeiten von Seiten der hinzukommenden Materie auf Belebung der organisirten, von Seiten dieser letzten auf Organisation der ersten beruhen; und weil endlich das Leben ein beständiger organischer Proceß, oder ein beständiges und nie zu unterbrechendes Assimiliren ist (33); so wird das individuelle Leben auf der beständigen Organisation der neu ankommenden und auf einer verhältnismäßigen Zerarbeitung der eigenen Materie beruhen.

§. 66. Blickt man genauer auf die Ursache solcher Veränderungen, so sieht man offenbar, daß diese ganze

*Handwritten note:* Assimilierung

Ursache in der organischen Kraft liegt, welche sich unaufhörlich äußern muß, und welche, wenn sie auf einen Augenblick aufhören würde zu wirken, ihre eigene Existenz auf immer endigen würde (32.). Sobald sie also eine gewisse Masse Materie organisiren, und, daß ich so sage, sättigen wird, so bedarf sie zur Unterhaltung ihrer weitern Thätigkeit neue Materie. Demnach hängen alle organisirende Thätigkeiten des Lebens ganz eigentlich von der organischen Kraft ab, und in ihr liegt die ganze Ursache, warum die lebenden Wesen die beständige Verbindung mit umgebenden Körpern nöthig haben. Also werden Assimilation, und jedwede organische Ausarbeitung der Materie (secretiones), ebenfalls von der organischen Kraft abhängen. Aber die organische Zersetzung, und folglich die von ihr abhängenden Abgänge (excretiones) ieder Art können dieser nämlich Kraft nicht zugeschrieben werden, welche zwei einander entgegengesetzte Wirkungen zugleich nicht hervorbringen kann; folglich muß dieser zweite Theil des Lebens von den belebenden Kräften abhängen. Daraus kann man fürs erste im Allgemeinen folgern: Beleben ist zugleich auch Desorganisiren, und äussere belebende Körper können uns nicht anders beleben, als nur durch ihr Streben, uns zu zerarbeiten und zu verderben.

§. 67. Alle Eindrücke der belebenden äussern Körper auf die organisirten Wesen streben also dahin, sie zu zersetzen; alle Bestrebungen dieser letztern gehen dahin die ersten sich zu assimiliren. Demnach ist die Thätigkeit von beiden Theilen gegenseitig; und das Leben beruht auf dieser gegenseitigen Thätigkeit und Gegenthätigkeit. Also verliert jedes Individuum, ieder organische Theil, soviel von seinem eigenen Wesen, als es sich von fremden aneignet. Es ist also zwischen der belebten und belebten Materie eine unaufhörliche und gegenseitige Thätigkeit, von welcher das Leben in diesem Welt-

*Handwritten note:* Das Wes.

*Handwritten note:* Gall

*Handwritten note:* cho!

*Handwritten note:* Leben

*Handwritten note:* Assimilierung

*Handwritten note:* Zerarbeit.

*Wegle  
sagt  
was*

baue abhängt. Und in der That, weil das Leben im Allgemeinen ein Eigenthum der belebbaren Materie ist, und ohne Organisation nicht statt finden kann; so wird diese Materie durch die Macht der Belebungs-fähigkeit gezwungen, sich unter die organische Kraft zu begeben, und daß ich so sage, sich dieselbe zuzueignen, wo sie nur auf sie treffen wird. Und weil sie vermöge ihrer Natur zu allen Formen gleichstark strebet, und, indem sie organisirt wird, die Belebungs-fähigkeit in Hinsicht der Form, welche sie erlangt, verlieret; so muß sie eben dadurch, in Hinsicht einiger andern Formen, desto mehr von derselben gewinnen; so daß sie endlich, nachdem sie das Streben verloren hat, die Form anzunehmen, in welcher sie sich befindet, und nachdem sie ein desto größeres zu andern Gestalten gewonnen hat, suchen muß, sich von derjenigen zu befreien, welche sie besitzt; dieses Bestreben muß dem Zuwachse an Belebungs-fähigkeit in Hinsicht anderer organischer Gestalten gleich sein, und vermehret sich in Bezug auf die Wirkung durch die neu ankommende Materie, im Verhältnisse des Bestrebens, welches sie zur Annahme dieser Form in sich enthält. Demnach liegt in der Belebungs-fähigkeit die eigentliche Ursache, warum die Materie einmal organisirt, das andere Mal zerlegt wird.

§. 68. Bedenket man aber, daß im Allgemeinen jede Materie immer in einer gewissen Gestalt bleibet, und gewissen Naturkräften unterworfen ist; daß von der Natur dieser Kräfte ihre Gestaltung und Art der Existenz in dem allgemeinen Weltbaue abhänget; daß die organische Kraft durch ihre Einwirkung auf die Materie ihr eine neue Gestalt und eine neue Art der Existenz ertheilen soll; so ergibt sich: daß eine solche Wirkung nicht eher und nicht anders erfolgen kann, als bis diese neue Kraft die vorhergehende Form auflösen und vertilgen wird; und folglich die Kräfte, durch deren Hülfe sie entstanden ist und sich erhält, übersteigen wird. Aus einem solchen ge-

genseitigen Kampfe aber, zwischen den erwähnten Kräften und den organisirenden Mächten, müssen nachfolgende Wirkungen hervorgehen: Erstlich. Die organischen Mächte können jene Kräfte gänzlich überwältigen und auf Null bringen; alsdann wird nur ihnen allein die Materie unterworfen sein. Zweitens. Sie können selbst der Macht jener Kräfte weichen, und von ihnen gänzlich vernichtet werden; alsdann wird keine organische Thätigkeit erfolgen können, und alle schon statt findende müssen verschwinden und vergehen. Endlich. Diese Kräfte können sich nur gegenseitig schwächen und zertheilen, so daß die belebbare Materie, indem sie organisirt wird, deshalb unaufhörlich zum Theil auch andern Naturkräften unterworfen sein kann, und ihr organisches Dasein wird der Erfolg des gemeinschaftlichen und gegenseitigen Beitrags aller dieser Kräfte sein. Alle solche Kräfte aber werden wir, um sie künftighin von der organischen Kraft, der eigentlichen Ursache des individuellen Lebens, zu unterscheiden, ruhende oder gegenorganische Kräfte nennen.

*Wegle  
sagt  
was*

§. 69. Solche Kräfte aber, welche den organischen Kräften Widerstand leisten können, sind erstlich: alle physischen Kräfte, welche den belebbaren Stoffen ein anderes Streben und eine andere Richtung ertheilen, folglich 1) die Anziehungskraft, vermöge welcher alle Theilchen der Materie dahin streben, sich gegenseitig zu nahen und einander zu berühren. Denn weil diese Kraft die gesammte Materie sammelt, bindet krystallisirt, so kann sie oft durch ein solches Bestreben den organischen Kräften Widerstand thun und zum Schaden gereichen. 2) Die Verwandtschaften, vermöge welcher die Theilchen der verschiedenartigen Körper streben, sich mit einander zu kombiniren, und auf diese Art neue Körper von veränderter Gestalt und verschiedenen Eigenschaften zu bilden. Solche chemische Verbindungen verändert, modificirt, umarbeitet die organische Kraft fast überall. Zwei-

tens die organischen Kräfte selbst, oder die Organisation müssen sich den neuen organischen Mächten widersetzen. Denn jede Gattung und Art der belebten Wesen muß, da sie eine besondere und ihm eigenthümliche organische Kraft hat, dann, wenn sie einer zweiten Gattung oder Art zur Nahrung dienen soll, zuerst ihr erstes Leben und ihre erste Gestalt verlieren; und eben dadurch muß die neue Kraft die alte organische überwältigen und ihr ganzes Werk umschaffen.

willens

10  
Kas

11

12  
ms

13  
ms

14  
ms

15  
ms

16  
ms

17  
ms

18  
ms

19  
ms

§. 70. Daraus ersehen wir, daß die lebenden Wesen, welche andere organische Wesen zur Nahrung gebrauchen, sich bemühen, ihnen zuerst das Leben zu nehmen, und die Organisation zum Theil oder ganz zu verderben; und alle vorangehende Thätigkeiten zur Verdauung und Assimilation der Nahrungsmittel beabsichtigen nur dieses Ziel. Daraus bemerken wir, daß die Thiere, wenn sie andere zur Nahrung erhaschen, ihnen das Leben nehmen; durch Hilfe der Krallen, des Schnabels und der Zähne zerreißen sie dieselben in Stücke, kauen und zermalmen sie in einen Brei, welchen der Speichel anfeuchtet, erweicht und noch weiter zertheilet; dergestalt, daß ehe sie zum Magen kommen, kaum noch einige Spur ihres vorigen Baues übrig bleibt. Der Mensch, der sich nicht mit den Mitteln begnügt, welche ihm die Natur an die Hand gegeben hat, vermehrte die Anzahl solcher zubereitenden Vorrichtungen durch seine Erfindungskraft. Denn das Kochen, Braten, Schneiden, Hacken, und ähnliche Vorrichtungen zielen einzig und allein darauf hinaus. Sogar das Verdauen im Magen und in den Gedärmen, das Ausarbeiten des Milchsaftes, und seine weitere Veränderungen in den Milchgefäßen, seine Verwandlung in Blut in den Blutgefäßen und in der Lunge, müssen bloß für vorläufige Veränderungen gehalten werden, welche zu vielen andern Assimilationen erst den Weg bahnen. Erst aus dem Blute selbst, als dem allgemeinen und zu diesem Zwecke taugli-

chen Magazin bildet und erneuert jedes Eingeweide, jedes Organ, jeder Theil der lebenden Maschine sich selbst nach Bedürfnis.

§. 71. Da die Pflanzen sich niemals von ganzen organischen Massen nähren, sondern nur ihre letzten und zerarbeiteten Stoffe in sich aufnehmen; da sie beinahe ganz von Wasser und Kohlensäure leben; so brauchen sie nicht so viele vorangehende Zubereitungen; und die Erde reicht durch sich allein hin, sie alle zu bewerkstelligten; so daß man die Erde in dieser Rücksicht für die wahre Speisekammer und Küche der Pflanzen halten kann. Da außerdem die Pflanzen niemals etwas Lebendiges zur Nahrung nehmen, so haben sie keine organische Kraft zu überwältigen; auch die Aggregationskraft kann ihnen keinen merklichen Widerstand leisten, da diese im Wasser und in der Kohlensäure sehr gering und leicht zu überwältigen ist, dergestalt, daß sie es beinahe bloß mit den Verwandtschaften allein zu thun haben. Hierin also wird der wesentliche Unterschied zwischen den Pflanzenwesen und thierischen Wesen sein, daß jene von der einfachsten und gar nicht organisirten belebenden Materie lebend, bei der Assimilation derselben, nur von den Verwandtschaften allein, Widerstand erfahren; während die Thiere, von den Pflanzen und Thieren sich nährend, weniger von den Verwandtschaften, weit mehr aber von der vorigen Organisation, Verhinderungen erleiden. Sollte man also die organische Kraft nach dem Widerstand, welchen sie überwindet, schätzen und messen, so müßte man folgern, daß diese Kraft schwächer sei in den Pflanzen als in den Thieren, und unter diesen in denjenigen am wirksamsten, welche sich von der größten Anzahl organischer Wesen nähren. Und in der That könnte es sein, daß die organische Kraft in den einfachsten Pflanzen am schwächsten ist, dann stufenweise in dem Verhältnisse der sich vervollkommnenden Organisation wächst, und in den vollkommensten Thieren so stark

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19

ist, daß sie ihnen die Herrschaft über die ganze belebte Welt zusichert.

### Viertes Kapitel.

**Verwandtschaften.** Ihre Art, sich in den organischen belebten und todten Wesen zu zeigen. Nothwendigkeit, Wirkungsart und Einfluß der Wärme auf die organischen Wesen.

*Es war  
unfo? ?  
po zugeh.*

§. 72. Jene Naturkraft, vermöge welcher die Körper von verschiedener Natur nach gegenseitiger Kombination mit einander streben, und vermöge welcher sie in ihrer Verbindung sich in einen ganz neuen, den Bestandstoffen unähnlichen, Körper verwandeln, heißt die Verwandtschaft (affinitas). Diese Kraft, als der Materie im Allgemeinen zukommend, muß also überall in der ganzen Natur gegenwärtig und thätig sein, und von ihr muß größtentheils der ganze chemische Bau der physischen Welt abhängen.

*Es sind  
voll  
größen*

§. 73. Die Natur aller natürlichen und künstlichen Zusammensetzungen erforschen; die verbundenen Wesen in ihre Stoffe zerlegen und deren Eigenschaften ergründen; alle ihre ähnlichen Verbindungen unter einander kennen lernen und bestimmen; das ist das Ziel und die Beschäftigung des Chemikers. Weil aber alle solche Mischungen und Zerlegungen der Körper von der Kraft der Verwandtschaft größtentheils abhängen, und nur mit ihrer Hilfe geschehen können; so ist diese Kraft der erste Gegenstand seiner Betrachtung, und zugleich das vorzüglichste Werkzeug bei allen Arbeiten und Vorrichtungen. Demnach müssen alle Grundkenntnisse von dieser Kraft aus der Chemie geschöpft werden; und alle können nach meiner Meinung in folgenden Grundsätzen enthalten sein.

§. 74. Erstlich überzeugte uns die Erfahrung auf das stärkste, daß die Verwandtschaft nicht gleich sei in

allen Körpern; daß sie keine Kombination anders zu Stande bringen kann, als nur zwischen den kleinsten Theilen der Körper, welche niemals ein Gegenstand der Ausmessung nach der Beobachtung sein können; daß die Ursache, warum diese Verwandtschaft in einigen Körpern stärker ist als in andern, uns nicht bekannt sei, und daß wir aus der vorhergehenden Kenntniß der Körper nichts über die Stärke ihrer Verwandtschaft muthmaßen können. Endlich, daß die Kombination, die sich vermöge der Macht der Verwandtschaft ereignet, den Zustand und die Art der Existenz der Körper verändert, und deshalb als ein gewaltsamer Zustand betrachtet werden muß, der sie aus der alten Ruhe und der Art ihrer Existenz, in eine neue Art des Daseins versetzt. Daraus schließe ich, daß die Kraft der Verwandtschaft nicht eher eine Kombination der Körper bewerkstelligen könne, als bis sie alle Kräfte, welche die Körper in der alten Gestalt und Ruhe erhalten, überwältiget. Diese Kräfte muß man demnach als solche betrachten, welche der Verwandtschaft Widerstand thun, und ihr erstes Werk, nämlich die Ruhe, welche der erfolgfolgenden Kombination vorangeht, zu erhalten trachten. Deswegen habe ich alle solche Kräfte im Allgemeinen ruhende genannt, und festgesetzt, daß die Verwandtschaft oder was einerlei ist, daß die Kraft, welche eine Kombination bewirkt, im umgekehrten Verhältnisse der ruhenden Kräfte wirkt.

*Das Gegen  
heil. Die Kräfte  
vollständig  
überwältigt  
die ruhenden  
Kräfte.*

*aufwändige Kräfte  
Zeit rauben  
Verlust*

§. 75. Dringt man aber in die Kenntniß solcher ruhenden Kräfte tiefer ein, so zeigt es sich, daß sie am Ende auf Cohäsion hinauslaufen, welche sich den Verwandtschaften desto wirksamer widersetzt, je stärker sie ist; und auf ruhende Verwandtschaften, vermöge welcher sich die vorherigen Verbindungen erhalten. Richtet man seine Betrachtung auf die organischen Wesen, welche beständig belebte Materie assimiliren, so sieht man, daß in ihnen

*dem*

überall die Verwandtschaften mit den organisirenden Kräften zu kämpfen haben, als mit solchen, welche die belebbare Materie in eine ganz andere Gestalt und Art der Existenz umzuschaffen haben. Ja in den Pflanzen arbeiten diese zwei Kräfte einander am stärksten entgegen (71.). Aber aus einer solchen Gegenthätigkeit zweier Kräfte folgt: daß entweder die organisirende Kraft die Verwandtschaften ganz überwindet; und alsdann wird keine chemische Verbindung in dem organisirten Wesen statt finden; oder daß sie selbst von der Kraft der Verwandtschaft gänzlich überwältigt wird, und alsdann wird die ihr unterworfenen belebbare Materie in so starke und vollkommene chemische Verbindungen eingehen, daß sie icede, auf die geringste, Spur des organischen Baues verwiſchet und vertilget, daß sie nicht organisirt werden kann, oder die organischen Verbindungen wegen des Uebergangs zu den chemischen zerreiſet, oder endlich heben sich diese zwei Kräfte nur zum Theil auf, so daß icede von ihnen bei einem Theile ihrer Thätigkeit verbleibet.

§. 76. Weil aber die Verwandtschaft in umgekehrtem Verhältnisse der ruhenden Kräfte wirket, und im geraden der in den Körpern verbreiteten freien Wärme; so schwächet die freie Wärme die ruhenden Kräfte in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem sie die Thätigkeiten der sich zeigen sollenden Verwandtschaften befördert. Demnach wirket und äußert sie sich eben so gegen die Cohäsion, wie gegen die ruhenden Verwandtschaften; was auch die Erfahrung vollkommen bestädtigt. Diese große Eigenschaft der Wärmematerie scheint ganz von ihrer Neigung abzuhängen, sich mit allen Körpern überhaupt zu verbinden. Weil nun die organischen Kräfte gegen alle ruhende Verwandtschaften und die Cohäsion zugleich wirken; so muß die Thätigkeit des Wärmestoffes ihnen hiebei helfen. Und hierin liegt die erste Ursache, warum die Wärme zum Leben und Wachsthum der organischen Wesen so unum-

gänglich nothwendig ist. Denn ohne sie könnte keine Assimilation, kein organischer Proceß, und folglich auch das Leben nicht Statt finden.

§. 77. Soviel von der andern Seite der Wärmestoff den ruhenden Verwandtschaften entgegen ist, soviel hilft er den thätigen, oder denen, die sich noch zeigen sollen. Folglich um wie viel er der organischen Kraft in der Zerlegung der chemischen Verbindungen und der Assimilation der nichtorganisirten Materie beisteht; um soviel unterstützet und unterhält er die chemischen Combinationen, die sich in der organisirten Materie zeigen können. Und hierin liegt die zweite Ursache, warum die Wärme zum Leben unumgänglich nothwendig ist. Denn weil dieienige Materie, welche die individuelle Kraft schon erfahren hat, und folglich ganz oder größtentheils aufgehört hat, belebbar zu sein, aus der Gewalt der organischen Kraft tritt (57), so muß sie unter die Gewalt der Verwandtschaften zurückkehren, und weil deren Thätigkeit den organischen Kräften entgegen ist, so folgt, daß so viel icede organisirt haben, so viel muß diese, ihr Werk zersetzen und desorganisiren. Weil aber das individuelle Leben auf der beständigen Organisirung der neu ankommenden, und der verhältnismäßigen Zerlegung seiner eigenen Materie beruhet (65), und die Organisation von den organischen Kräften abhänget, so müssen Zerlegung, Desorganisation, und folglich auch die von ihr abhängenden Thätigkeiten und Erscheinungen von den Verwandtschaften und der ihnen beistehenden Wärme abhängen.

§. 78. Man muß demnach in jedem lebenden Wesen zwei niemals aufhörende Proceße annehmen, einen organischen, und einen chemischen. Die neu angekommene Materie, welche bis zur letzten Assimilation, in einem fort der beständige Gegenstand der organischen Proceße ist, entziehet sich allmählig in dem nämlichen

fin. m. d. 1786  
P. 111

Wird in ein  
Wasser.

Verhältnisse der chemischen Gesehen, in welchem sie die organischen Kräfte und Eindrücke erleidet. Alles das werden demnach organische Proceffe sein, worin die organischen Kräfte das Uebergewicht und die Oberhand haben; dergleichen sind z. B. das Verdauen der Speisen, ihre Verwandlung in Blut, die Bildung der festen Theile, alle Absonderungen, u. s. w. Aber sobald die Materie diese Proceffe durchgelaufen ist, und sich der Gewalt der organischen Kräfte zu entziehen anfänget, so muß die Thätigkeit der Verwandtschaften in eben dem Verhältnisse sich erheben und beginnen, so daß wir chemische Proceffe dieienigen nennen werden, in welchen die Verwandtschaften die Oberhand nehmen. Dergleichen werden vorzüglich alle Excretionen (exkrecye) oder Abgänge (odchody) sein. Aber so wie in den organischen Proceffen noch ein und die andere von den chemischen Kräften fort dauern kann, eben so können auch in den chemischen die organische Kraft, oder die durch ihre Macht gebildeten Verbindungen noch in irgend einem Theile bleiben. Deswegen können die chemischen Producte der organisirten Wesen noch mehr oder weniger organische Charactere beibehalten, und deshalb sich von den chemischen Verbindungen der ganz todten Materie merklich unterscheiden.

§. 79. Denn man muß die Organisation selbst, oder die organische Gestalt von der organischen Verbindung oder Cohäsion unterscheiden; weil in den Körpern organische Cohäsion befindlich sein kann, obgleich alle Spuren einer Organisation vertilget sein werden. Pflanzenextract z. B., Schleim, Zucker, Gallerte, Eiweiß u. s. w. haben keine Spur einer Organisation, obgleich ihr Zusammenhang oder ihre Cohäsion ganz organisch ist. Denn unter Cohäsion in der Naturkörpern verstehe ich folgendes: Erstlich: Unter den gleichartigen Theilchen der vollkommen todten Materie kann man keine andere Kraft

finis tota materia in aqua in Beziehung auf  
minim. besonders P. 111. P. 111.

in Betrachtung ziehen, außer dieienige, vermöge welcher die Materie gegenseitig angezogen wird. Die Attraction also, indem sie solche Theilchen einander nähert, wird mit der abstossenden Kraft des Wärmestoffes in ein gewisses Gleichgewicht gesetzt, von welcher die Dichtigkeit der Körper und die jedesmalige Lage ihrer Theilchen abhänget. Eine solche Verbindung, die von der Attraction und der abstossenden Kraft des Wärmestoffes abhänget, nenne ich eine einfache, oder physische (cohaesio simplex); und einer solchen Verbindung sind alle todte in die Sinne fallende Körper unterworfen.

§. 80. Zweitens. Weil sogar die kleinsten Theilchen, die eine physische Verbindung eingehen, eben so wie die Körper selbst, in Grundstoffe, die verschiedenartiger Natur sind, zerlegt werden können; so müssen diese Theilchen für chemische Producte angesehen werden, für den Erfolg des der Materie anerschaffenen Bestrebens, vermöge welchem Grundstoffe von verschiedener Natur zur Kombination, und dadurch zur Bildung neuer, unter sich verschiedener Körper streben. Eine solche Verbindung der Materie nenne ich eine chemische Verbindung. Folglich werden sich alle zusammengesetzte chemische Körper erstlich in einer solchen Verbindung befinden, und überdies in einer physischen. Denn sobald die Verwandtschaften gesättigt seyn werden, so werden sich die kleinsten kombinirten Theilchen, da sie in Bezug auf einander gleichartig sind, vollkommen im ersten Falle (79) befinden, und vermöge der Attraction und des Wärmestoffes, in eine gewisse Verbindung gebracht werden.

§. 81. Endlich. In den organischen Wesen, wo die individuelle Kraft sowohl gegen die chemischen Verbindungen, als auch gegen die physische Cohäsion wirket, entsteht, indem sie die natürlichen Grundstoffe der belebbaren Materie auf eine ihr eigenthümliche Weise zusammensetzt und verbindet, eine neue, von den vorher

gehenden verschiedene Verbindung, welche man deshalb organische Verbindung, nennen muß. Die auf diese Weise verbundenen Stoffe, welche gewisse von den chemischen verschiedene Erscheinungen erzeugen müssen, in ihren kleinsten Theilchen betrachtet, und von der weitem Wirksamkeit der organisirenden Kräfte schon befreiet, der Macht der Attraction und des Wärmestoffes gleich unterworfen sein, und sich im Verhältniß dieser zwei Kräfte zu einer gewissen physischen Verbindung bequemen. Und so sind alle organische Wesen, in Hinsicht ihrer kleinsten Theilchen, eben so wie jede andere Materie, in einer physischen Verbindung; und in Hinsicht der Bestandstoffe, in einer organischen. Auf diese Art kann man aber die organische Verbindung von der organischen Bildung leicht unterscheiden. Daraus ist eben so leicht zu begreifen, warum die Chemie nicht nur keine organische Wesen, sondern auch nicht einmal todte Körper, die eine organische Verbindung hätten, hervorbringen könne; warum die lebenden Wesen die einzige Werkstätte sind, in welcher eine solche Ausarbeitung statt haben kann. Betrachtet man also die zusammengesetzten Körper von Seiten ihres Baues, so haben wir offenbar zwei Gattungen desselben, nämlich, einen chemischen und einen organischen Bau. Demnach muß die organische Chemie, als auf eine andere Grundlage sich stützend, eine von der allgemeinen Chemie ganz abgeforderte Wissenschaft bilden.

§. 82. Wendet man sich aber wieder zur Betrachtung der Wärme, so ergibt sich: daß je geringer in irgend einer, Gattung, Art oder einem Individuum die Gewalt der organischen Kraft über die Verwandtschaften ist, desto mehr Wärme wird eine solche Gattung, Art oder Individuum, zur Erhaltung des Lebens erfordern, und umgekehrt. Weil aber eine jede Gattung und Art eine ihm besondere organische Kraft hat, so darf man sich nicht wundern, daß jede zur Erhaltung des Lebens und der vol-

len Gesundheit, eine besondere Temperatur erheische; daß fast jedes Thier und jede Pflanze nur in dem ihm angemessenen Klima leben könne. Aber, eben darum muß jedes Geschöpf, da es eine nur ihm eigenthümliche Wärme erfordert, auch vom Uebermaasse derselben eben so viel Ungemach erdulden, als es vom Mangel derselben leidet und in seinen Thätigkeiten geschwächt wird. Denn die Wärme, welche den unumgänglich nöthwendigen Grad übersteiget, kann der organischen Kraft nicht dienlich sein; wird die organischen Prozesse nicht vermehren; und folglich nur der Desorganisation und allen Abgängen zu staten kommen. So wird jeder, das rechte Maass übersteigende Grad der Wärme nur die chemischen Prozesse unterstützen, und dadurch den organischen Körper allmählig zerlegen, verdünnen und vernichten; und so wie diese Macht der Wärme stufenweise bis zum höchsten Uebermaass steigen kann, eben so wird sie endlich so stark sein, um die Organisation ganz aufzulösen und die Materie unter die chemischen Geseze zu bringen.

§. 83. Wenn aber Ueberfluß an Wärme in bestimmten Grenzen nicht bis auf den höchsten Grad steigen, und unterdessen auch belebbare Materie in Verhältniß der Vermehrung inner dazu kommen wird, dann müssen alle organische und chemische Prozesse und folglich das Leben im Allgemeinen sich nach der Proportion solcher Zuflüsse vermehren. Ein tägliches Beispiel davon haben wir an den Pflanzen, welche desto üppiger und schneller wachsen, desto mehr Kraft und Stärke zeigen; je mehr Nahrung und Wärme sie zugleich haben. Mangel an Feuchtigkeit, und starke Wärme; oder Ueberfluß an Nahrung bei Kälte schwächen und vernichten sie gleich stark.

§. 84. Weil in dem Pflanzenleben gegenseitige Thätigkeit gegeneinander und ein gewisses Gleichgewicht der organischen Kräfte mit den Verwandtschaften statt findet; so werden alle Phänomene des Wachsthums des Lebens

und der Ueppigkeit der Pflanzen von dem gehörigen Maasse der Nahrung und der Wärme abhängen. Wenn diese zwei Bedingungen gehörig erfüllet werden; wenn der unzertrennliche Begleiter der stärkern atmosphärischen Wärme, das Licht, stark genug seyn wird; dann werden Verdauung, Ernährung und Wachsthum der Pflanzen aufsebeste von statten gehen. Wenn Licht und Wärme nur etwas anfangen werden, die Oberhand zu gewinnen, dann wird die Thätigkeit der organischen Kräfte beträchtlich erhöht; die aufgenommenen Materien werden auf das allerbeste assimilirt, Wasser- und Kohlen-säure werden auf das vollkommenste zerlegt werden; dadurch werden die Pflanzen mehr Sauerstoffgas ausdünsten; sie werden mehr brennbare Oefen, Oele, Harze, Wohlgerüche, ausarbeiten, und zugleich weniger Pflanzen-Säuren und Drybe. Und umgekehrt; bei Mangel an Wärme und Licht und bei Ueberfluß an Wasser- und Kohlen-säure, wird die Zerlegung dieser zwei Körper und die Assimilation weit weniger vollkommen sein. Solche Pflanzen werden entweder gar keine Oele, Harze und Wohlgerüche, oder sehr wenig ausarbeiten; sie werden sich mit Schleim, Kohlen-säure und Wasser anfüllen. Deswegen müssen Feuchtig-keit und Schatten allen schleimichten, sauern und Wasser-pflanzen, z. B. den Pilzen, besonders behagen; deswegen werden ähnliche Pflanzen kalte Länder, niedrige und feuchte Dertter besonders lieben. Hingegen ihrer Natur nach trockene, harzige, ölichte, aromatische Pflanzen werden erhabene, trockene, der starken Sonnenwärme ausgesetzte Dertter und ein heißes Klima allen ändern vorziehen.

§. 85. Wenn die Macht des Lichts und der Wärme unveränderlich wäre, so wäre die organische Kraft desto wirksamer, je weniger sie zertheilt und geschwächt werden dürfte, folglich je weniger Materie sie zu assimiliren hätte. Und in Bezug auf die Verwandtschaften, muß sie desto stärker sein, je weniger sie von denselben

zu überwinden vorfinden wird; sie wird aber desto weniger von denselben vorfinden, je weniger fremde Materien das organische Wesen zu sich nehmen wird. Demnach je geringer die Masse in einem gewissen Umfange bei der nämlichen Wärme ist, wovon sich das organische Wesen nähren wird, desto wirksamer wird die organische Kraft in ihm wirken, und umgekehrt.

§. 86. Weil die organischen Kräfte und die Verwandtschaften einander entgegen wirken und sich zu vernichten suchen; so werden erstlich: die Verwandtschaften, oder die chemischen Prozesse sich desto weniger zeigen können, je stärker die organische Kraft irgendwo sein wird. Also im Allgemeinen angenommen, daß die organische Kraft in den Thieren stärker sei als in den Pflanzen; und unter den ersten stärker in denjenigen, welche sich von einer größern Menge organischer Wesen nähren, so ergibt sich: daß in den letztern die wenigsten chemischen Verbindungen vorkommen können, und die sie bildende Materie sich am meisten aus der Gewalt der Verwandtschaften, daß ich so sage, herausgearbeitet hat. Zweitens. Je weniger Verwandtschaft irgend ein aus belebbarer Materie zusammengesetzter Körper, oder seine Bestandstoffe zu den Stoffen des gegebenen organischen Wesens haben werden, desto leichter wird er verdauet und assimilirt werden können, und umgekehrt. Diese Verwandtschaft kann zuweilen so stark seyn, daß sie die Materie aus der Gewalt der organischen Kraft reißet, und nach Vernichtung der organischen Verbindungen, das lebende Wesen, zum Theil oder ganz auflöst. Drittens. Was nur die organische Kraft in den lebenden Wesen wird schwächen können, das alles wird die chemischen Prozesse zum Nachtheil der organischen erleichtern; und dazu beförderlich sein, daß die Verwandtschaften und Desorganisation sich zeigen können; was dieselbe aber gänzlich vernichten wird, das wird den Verwandtschaften die vollkommene Gewalt über die

belebte Materie wieder verschaffen. Diese Rückkehr der Gewalt der Verwandtschaften wird desto wirksamer und schneller seyn, je mehr die organische Kraft unterdrückt sein wird, und je mehr in einer gegebenen Organisation die Materie aus der Gewalt der Verwandtschaften herausgetreten, oder je stärker die organisirende Kraft war.

§. 87. Aus solchen einmal festgesetzten Grundlehren folgt aber, daß nach vollkommener Verlöschung der organischen Kraft, oder nach dem Tode, die belebbare Materie nicht lange in ihren organischen Verbindungen bleiben kann, sondern früher oder später, schneller oder langsamer unter die Gewalt der Verwandtschaften zurückkehren muß; dadurch müssen sich die alten Verbindungen auflösen und immer neue entstehen. Einen solchen Zustand der organischen todtten Wesen, nennt man eine freiwillige Zerlegung (Auflösung), oder Gährung (fermentatio). Und weil auf diese Art der ganze Verlauf der ununterbrochenen Gährung eine Auflösung der organischen Verbindungen, und eine fortlaufende Reihe chemischer Kombinationen sein wird; so wird alles das, was den Verwandtschaften im Allgemeinen hilfreich ist, auch der Gährung günstig sein; und alles, was den freiwilligen Kombinationen hinderlich ist, kann auch die Gährung nicht zulassen, oder die schon angefangene aufhalten.

§. 88. Die zur Offenbarung der Verwandtschaften in der todtten Materie wesentlich nothwendige Bedingung ist Schwächung der Cohäsion, oder angemessene Verdünnung der gährenden Masse, welche einzig und allein durch Wärme und Uebergießung mit Wasser bewerkstelliget werden kann. Demnach werden angemessene Feuchtigkeit und Wärme zu jeder Gährung unumgänglich nothwendig sein. Ohne sie behält das organische todtte Wesen seine Mischung und seine Gestalt, oder die schon angefangene Gährung wird nicht weiter vorwärts gehen können. Aus diesem Grunde können die ihrer Natur nach trockenen und harten

organischen Körper, dergleichen Holz und alle Pflanzenfasern, Thierknochen, Haare, Hörner, Hufe u. s. w. sind, so lange fort dauern, ohne sich aufzulösen. Daher erhalten sich sogar ganze thierische trockene Körper, die wenig Säfte in sich haben, eine lange Reihe von Jahren unverföhret, wenn sie unter die Erde an trockene, sandige, kalkichte, kühle und gehörig durchlüftete Derter gebracht waren. Daher pflegen wir in der Wirthschaft, Fleisch durch Austrocknung, Pflanzen durch Vergraben in trockenem Sande, zu bewahren. Küchenalz, Salpeter, und so viele andere Salze bewahren das Fleisch vor Verderbniß nur dadurch, daß sie den Fibern die Feuchtigkeit benehmen, um sich in derselben aufzulösen, und daß sie durch diese lange und allmähliche Auflösung die Temperatur beständig erniedrigen.

§. 89. Ein großer Theil der neuen zur Zeit der Gährung entstehenden Zusammensetzungen läuft am Ende auf Verbrennung der Stoffe hinaus, welche in die organische Mischung eingingen. Eine solche ist die reichliche Bildung der Kohlensäure, des Wassers, und in einigen Fällen des Essigs. Von dieser Seite kann man die ganze Gährung für eine Gattung einer langsamen Combustion halten. Deswegen ist der freie Zutritt der Luft, und insbesondere des Sauerstoffgases, bei der freiwilligen Zerlegung der organischen Wesen schlechterdings nothwendig. Aus eben diesem Grunde können diese Wesen, mit Wasser bis zu einer beträchtlichen Höhe bedeckt, in der Erde tief vergraben, in irgend einer sauren, spiritubösen, blüthen, alkalischen Flüssigkeit eingetaucht, nicht zerlegt werden, noch verderben. Diese ihre zufällige Dauer wird desto länger und sicherer sein, je weniger die sie umgebende Flüssigkeit selbst zur Zerlegung, sei es durch sie selbst oder durch die Thätigkeit auf die in ihr eingetauchten Körper, geneigt ist. Daher kommt die große Tauglichkeit des Weingeistes, die thierischen Wesen vor Verderbniß zu bewahren.

§. 90. So wie die Anziehung die Körper mit einander verbindet und zusammenfüget, und ihnen einen gewissen regelmäßigen Bau, und eine gewisse Stärke der Cohäsion giebt; sowie die Verwandtschaften die verschiedenen artigen Theilchen ebenfalls auf eine gewisse Weise verbinden; eben so ertheilet auch die Organisation der Materie eine gewisse Cohäsion und eine gewisse Verbindung, welche wir die organische genannt haben (87.). Obgleich nun in der organisirten Materie das Leben verlöschen und die organisirende Kraft zu wirken aufhören wird, so muß doch eine solche Verbindung, weil sie einmal Statt gehabt hat, so lange fortbauern, bis sie andere entgegenwirkende Kräfte auflösen werden. Oder vielmehr die Kräfte, vermöge welcher die organische Verbindung entstanden ist, bauern und erhalten sich beständig in dieser, selbst todt, Materie, aber eingeschlummert und gesättiget, und folglich inthätig, oder im ruhigen Zustande. Wenn deshalb in den organischen todtten Wesen die Verwandtschaften nicht wirken können, so muß die organische Verbindung bleiben; und wenn sie allmählig und nur stufenweise mit Hülfe der Wärme und Feuchtigkeit sich anzumelden anfängt, so wird diese Verbindung allmählig und nur stufenweise sich auflösen. Weil nun, wenn dies geschieht, die freiwillige Zerlegung zu ieder Zeit aufgehalten werden kann, so können die chemischen Producte, die aus einer solchen Zerlegung entstehen, noch einige Charactere organischer Verbindungen enthalten, und sich deshalb von andern chemischen Combinationen unterscheiden, welche in der ganz unorganisirten Materie Statt finden. Mit einem Worte, solange in der aus organischen Wesen kommenden Materie, die organischen Verbindungen nicht gänzlich vertilget sein werden, solange kann diese Materie nicht für ein einfaches chemisches Product gehalten werden. Aber eine solche gänzliche Vertilgung bewerkstelliget bloß die organische Zerfetzung, oder die letzte freiwillige Zerlegung.

§. 91. Nach dem Grade der Gährung nun, und dem Unterschiede der erhaltenen Producte, theilet man dieselbe in drei Gattungen, nämlich in die geistige (Weingährung), saure (Essiggährung) und faule Gährung (Fäulniß). Durch die erste bildet sich Wein, dessen Character darin besteht, daß er durch Destillation Weingeist giebt. Die zweite giebt den jedermann bekannnten Essig. Die dritte, in welche auch die zwei ersten endlich übergehen, endiget die ganze organische Zerlegung gänzlich, indem sie alles in Wasser, Kohlensäure und Erden verwandelt. Weil zur Zeit dieser letzten Gährung alle thierische und einige Pflanzenwesen Ammoniac bilden, so wollte man dieses Bilden für ihren unzertrennlichen Character halten; was jedoch nur von denjenigen organischen Wesen genau gültig ist, zu deren Zusammensetzung Salpeterstoff kommt.

§. 92. Aus diesen Grundsätzen folgt aber offenbar das, was ich an einem andern Orte von der Gährung gesagt habe; nämlich daß alle organische todtte Wesen zur freiwilligen Zerlegung, aber nicht alle gleich stark streben; deswegen, weil nicht in allen die Bestandstoffe gleichmäßig aus der Gewalt der Verwandtschaften getreten sind, und folglich auch ungleich stark und schnell unter ihre Herrschaft zurückkehren. Diejenigen also, welche den stärksten Eindruck der organischen Kraft erfahren haben, deren Bau sich also am meisten von der gewöhnlichen Ordnung der Verwandtschaften entfernt hat, werden am schnellsten unter die chemischen Geseze zurückkehren und sich auflösen. Diejenigen aber, zu deren Mischung noch größtentheils die Verwandtschaften gehören, oder deren Bau der natürlichen Ordnung derselben weniger entgegen ist, werden sich nicht schnell und sehr allmählig zerlegen. Da! da sich ihre Bestandstoffe in einem gewissen Gleichgewichte unter einander befinden, und ihre Verwandtschaften keine so starke Gewalt erleiden, so kann dieses Gleichgewicht

sich oft sehr lange erhalten, und die freiwillige Zerlegung wird nicht eher erfolgen, als nach Erhaltung irgend eines ersten Triebes, welcher dieses Gleichgewicht aufheben und die Thätigkeit der Verwandtschaften anfangen würde. Diejenigen organischen Wesen also, welche das stärkste Streben zu freiwilligen Zerlegung haben, werden den Augenblick faulen; andere, deren Einrichtung den Verwandtschaften weniger entgegen ist, werden von der sauern Gährung anfangen, andere endlich von der geistigen, und mit der Zeit nach und nach zur sauern und faulen übergehen. Oder es kürzer zu sagen: alle organischen Verbindungen oder Kombinationen geschehen wider die natürliche Ordnung der Verwandtschaften; demnach je stärker und verwickelter diese Kombinationen sein werden, desto stärker wird das Bestreben der Verwandtschaften sein, sie zu zerreißen; wenn folglich der Offenbarung der Verwandtschaften günstige Umstände die Thätigkeit derselben in Bewegung bringen werden, dann wird die letzte Auflösung der organischen Kombinationen desto schneller erfolgen.

§. 93. Da nun alle thierische Theile im Allgemeinen und von den Pflanzentheilen diejenigen, deren Bau verwickelter ist, sich sehr schnell zerlegen, so streben sie geradezu zur Fäulnis. Pflanzenschleim und Kraftmehl bilden zuerst Essig, welcher sich selbst überlassen, faulet. Zucker aber, und eben dadurch auch alle süßen Pflanzensäfte, gehörig mit Wasser übergossen und dem nöthigen Wärmegrade ausgesetzt, verwandeln sich zuerst in Kohlenäure und Wein; dieser arbeitet sich nach und nach zu Essig aus, welcher auch mit Fäulnis endiget. Und weil diese ganze Reihe chemischer Veränderungen, nur in angemessener Feuchtigkeit, Wärme und freiem Zutritte der Luft, statt finden kann; so wird, sobald in ihrem Verlaufe nur eine von diesen Bedingungen, oder alle zusammen fehlen werden, die Gährung auf dem Punkte, wo eine solche Veränderung vorgehen wird, schlechterdings aufgehalten und nicht weiter vor sich

gehen können. Folglich wird es in unserer Macht stehen, durch Lenkung der zur Gährung unvermeidlich nothwendigen Bedingungen, dieselbe da, wo es uns gefällig sein wird, aufzuhalten, und auf diese Weise ihre Produkte verschiedentlich zu modificiren. Hierin war nicht Theorie, sondern Erfahrung den Menschen schon längst eine wohlthätige Führerin.

§. 94. Die Gährung also auf diese Art betrachtet, (anders aber kann sie nicht betrachtet werden) ereignet sich nur in todten organischen Wesen, in welchen eine organische Kombination statt findet, und in welchen das Leben und alle seine Thätigkeiten gänzlich verlohrt sind. In den lebenden Wesen, wo die organisirende Kraft beständig wirkt und das Uebergewicht hat, wo die organischen Kombinationen ohne Unterbrechung vor sich gehen, kann nichts der Gährung ähnliches Statt haben; weil selbst auch dort, wo die Verwandtschaft mehr oder weniger thätig ist, diese Thätigkeit sich zwischen ihr und der organischen Kraft theilet und das mittlere Resultat dieser beiden Kräfte ist. Folglich kann die in einigen Fällen, in organisirten Wesen angenommene Fäulnis, bei ihren Lebzeiten auf keine Weise statt finden; es sei denn nur örtlich, wenn das Leben in irgend einem Theile gänzlich verlohrt ist. Jedoch muß man gestehen, daß in solchen Fällen, wo die organische Kraft beträchtlich schwächer wird, und soviel an ihrer Thätigkeit verlieret, daß nur noch das Leben bestehen kann, die gegen organischen Kräfte, in gleichem Verhältnisse emporsteigen, und zur vollkommenen Auflösung der organischen Maschine streben müssen. Ob man nun gleich in diesem Falle eine wahre Fäulnis auf keine Weise annehmen und zulassen kann, so kann man doch ein gewisses Streben zu ihr nicht leugnen, aber dies nur in dem Sinne, daß alsdann die ganze Maschine ihrer letzten Auflösung sich nähert. Dieses findet jedoch in allen Krankheiten, in jedem Zufalle, in ieder Zeit, die so eben dem Tode vorangeht, statt; und schränkt sich folglich auf keinen besondern Fall ein.

*Wohl im  
Verstand.*

*Was ihm  
Bisher hat  
er W. sein  
muy!*

§. 95. Auch kann man solchen Bestrebungen der ge-  
genorganischen Kräfte in der lebenden Maschine nicht an-  
ders einen Damm entgegen setzen, als nur durch Verstär-  
kung der einzigen gegen sie arbeitenden Kraft, das ist, der  
organischen, und durch Erhöhung der organischen Prozesse;  
so wie man in den todten Wesen die Fäulniß nicht anders  
verhindern und die angefangene aufhalten kann, als nur  
durch Entfernung der zur Gährung nothwendigen Bedin-  
gungen. Folglich kann in der Arzneikunst die ganze Lehre  
von den Arzneien, welche die besondere Kraft haben sollen,  
sich der Fäulniß zu widersetzen, keine Stütze von Seiten des  
reinen Verstandes haben. Und die Möglichkeit der Fäul-  
niß in einer lebenden Maschine festsetzen zu wollen, ist eben  
so viel, als die Bildung des Weines in den Trauben anzu-  
nehmen, die noch an dem Stocke hängen.

**Fünftes Kapitel.**

**Vergrabung der lebenden Materie im Innern der  
Erde. Ihre Rückkehr zur Oberfläche.**

§. 96. Weil also die einmal organisirte belebte  
Materie ohne gehörige Wärme, Wasser und Luft nicht gänz-  
lich, selbst nicht nach Verlöschung der organischen Kraft,  
zerlegt werden kann; so kann sie, so oft sie sich in einem  
solchen Falle befindet, und von andern belebten Wesen zur  
Speise nicht genommen und verarbeitet wird, in ihrem Be-  
stande unversehret, selbst eine Reihe von Jahrhunderten hin-  
durch, fortdauern. In alten Zeiten bemühten sich mäch-  
tige Personen, deren Eitelkeit stets das geliebteste Element  
war, wenigstens ihren Körper für die späte Nachwelt un-  
versehret aufzubewahren, da sie ihren Geist derselben zu  
überliefern nicht verstanden. Zu dem Ende haben ihre  
Nachfolger die Eingeweide aus dem Körper genommen, ihn  
abgewaschen, und sodann mit Erde bestreuet, und in der-  
selben mehrere Tage hindurch gehalten; hernach wieder ab-  
gewaschen, ausgetrocknet und mit öligen und wohlriechenden

*unvoll-  
ständig*

Körpern und Balsam getränkt. Diese haben den Zu-  
tritt der Luft und des Wassers abgehalten, und sich selbst,  
da sie allmählig Sauerstoff anzogen, in eine Art von  
Firniss verwandelt, der den Zutritt des Wassers und der  
Luft desto stärker abwehrte. Die so zubereiteten Körper  
unwickelte man nachher auf das festeste ringsherum mit  
feiner geleimter Leinwand. Etliche solche Arbeiten der  
alten Egyptier haben sogar bis auf unsere Zeiten sich  
erhalten.

§. 97. Die Natur, welche durch ein einziges Werk-  
vielen und zwar den größten Zwecken zugleich Genüge  
thut, vergräbet und bedeckt oft ungeheure Massen orga-  
nischer Wesen oder deren Ueberreste in dem Innern der  
Erde eine Reihe von Jahrhunderten fort. Denn aus-  
serdem, daß die ganze obere Schichte unserer Kugel fast  
ganz den organischen Wesen ihren Ursprung zu verdan-  
ken hat, und aus ihren zur Hälfte zerarbeiteten Ueberre-  
sten größtentheils besteht; dringt noch eine unzählige Men-  
ge solcher Wesen, oder ihrer zertrümmerten Theile, täg-  
lich, tief genug in die Erde. Das Meer, indem es den  
größten Theil der Erde umfließt, enthält in sich eine un-  
ermessliche Menge organischer Wesen, welche sich täglich,  
mit Endigung ihres Lebens, auf dem Meeresboden an-  
häufen und sich unter einander vermischen. Alle Gewäs-  
ser überdies, welche die Oberfläche der Erde bespülen,  
Regen, Fluthen, Ueberschwemmungen, laufen zu den ge-  
meinschaftlichen Flußbetten, wälzen überall organische Thei-  
le oder ihre Bruchstücke in beträchtlicher Menge mit sich  
fort, und schwimmen sie zum Meere, dessen Boden sich  
allmählig mit solchen Lagern anfüllet. Hierzu muß man  
noch fügen, daß eben dieses Wasser selbst Stücke von Ber-  
gen und Flußbetten mit sich fortreißt, wodurch der Meeres-  
boden allmählig und unmerklich erhoben wird, wäh-  
rend die hervorragende Erdoberfläche sich immer mehr ernie-  
driget. Daraus folgt, daß das Meer, nach Verlauf von

*ver-  
stärkt*

viele Jahrhunderten, gezwungen wird, seine alten Wohnsitze zu verlassen und immer andere Erdtheile zu überschwemmen; und je größer die Tiefe des Wassers an den Orten war, welche es einst überschwemmte, desto tiefer werden sich die anfangs niedergesetzten Ueberreste der organischen Wesen in der Erde begraben finden. Zu dieser täglichen aber unmerklichen Arbeit des Wassers muß man noch die plötzlichen und ungeheuern Revolutionen rechnen, denen unsere Erde zu verschiedenenmalen, wie es scheint, unterworfen war. Zu diesen Revolutionen muß man das plötzliche und ausgedehnte Ausströmen der Gewässer aus ihren Ufern, oder die Uberschwemmungen, die großen und gewaltigen Erdbeben zählen; ferner die Sturmwinde, oder die gewaltigen Erschütterungen der Atmosphäre, durch welche oft ganze Wälder niedergestreckt werden, u. s. w.

§. 98. Solche organische Gebilde, mögen sie sich nun auf dem Meeresboden niedergelassen haben, oder durch gewaltige Erschütterungen der Erde in ihr Inneres gebracht worden sein, befinden sich in gänzlicher Unmöglichkeit, eine freiwillige Zerlegung zu erfahren. Denn die Temperatur der Orter, wo sie befindlich sind, ist allzu niedrig \*) und der Zutritt der Luft unmöglich. Folglich können sie, mit Wasser übergossen, nur allein seine und einiger nahen mineralischen Wesen Thätigkeit erfahren. Das Wasser löset erstlich alle süße schleimige, salzige und extractartige Theile in sich auf; hernach erweicht es allmählig die faserigen Theile, zerarbeitet, verkleinert und zerstreuet dieselben; dadurch werden die Pflanzen- und Thiertheile allmählig in den Zustand der Oele, Harze, des Schwefels und des Felles, selbst gebracht, über welche das Wasser keine Macht hat. Solche harzige und fette Stoffe, die letzten Ueberreste verdorbener organischer Wesen im Mineral

\*) Diese Temperatur ist beständig + 10° Reaumur.

reiche, tränken und durchdringen die erdigen Wesen; welche sich in demselben oder in einem nahen Lager befinden; oder, wenn sie sich auf hartem und felsichem Boden versammelt hatten, quellen sie hie und da mit dem Wasser zugleich, auf die Oberfläche der Erde hervor. Und dies ist der wahre Ursprung der sogenannten Erdkohle und aller erdigen Harze. Daß diese mineralischen Körper sich eigentlich durch Nichts von den Oelen und Harzen unterscheiden, und folglich aus der nämlichen Quelle kommen, zeigt ihre chemische Zerlegung. Weil aber durch eine solche Auflösung der organischen Wesen mit Hülfe des Wassers, nebst den Oelen und Harzen zugleich ein beträchtlicher Theil Schwefel frei wird, so darf man sich nicht wundern, daß in allen Lagern der Erdkohle sich eine so große Menge Schwefelkies befindet.

§. 99. Diese Ueberreste organischer Wesen im Mineralreiche sind in unsern Zeiten so zahlreich, daß, bloß den Kern der Erdkugel ausgenommen, welcher ganz aus Granit gebildet zu sein scheint, das Uebrige der Erde gänzlich aus Schichten bestehet, die mehr oder weniger an organischen Denkmälern reich sind; ein augenscheinliches Werk des Wassers! Die Erdkohle übertrifft an Menge alle andern Erdharze, so daß kaum irgend ein Land ist, welches in einer gewissen Tiefe der Erde, an vielen Orten mit diesem Körper nicht unterbettet wäre. Allein die so große Menge fetter und brennbarer Körper, welche zwischen den Schichten der Erde versteckt sind, und besonders des Schwefelkies, welcher überall in solchen Lagern nur gar zu häufig ist, kam einstens dem Verbrennen ausgesetzt sein. Denn weil das Wasser überall zwischen solchen Lagern durchtröpfelt und sich sammelt, so muß es sich endlich selbst der Zerlegung durch den Schwefelkies unterwerfen. Da auf diese Weise der Sauerstoff zu einer Verbindung mit Schwefel übergeheth, so läset er einen beträchtlichen Theil Wärmematerie fahren, wodurch

ganze solche Lager allmählig erwärmet werden. Die aufgeregte Wärme beschleuniget desto mehr die angefangene Zerlegung des Wassers, und diese beschleunigte Zerlegung verursacht desto größere und gewaltigere Erwärmung. Alle diese Veränderungen greifen unmerklich und stufenweise weiter um sich, bis sich endlich iene ungeheuern Magazine brennbarer Wesen stark erhitzen; alles in sich befindliche Wasser entweder zerlegen oder in Dampf verwandeln; und wenn sie sich alsdann eine Kombination mit dem Meere, mit Seen, oder ansehnlichen Flüssen eröffnen werden, so wird ihre Erhitzung, Zerlegung und Verwandlung in Wasserdampf, plötzlich bis auf den höchsten Grad steigen. Da nun alsdann die unermessliche gebildete Menge von Wasserstoffgas und Wasserdampf in keinen unterirdischen Hölen, Ritzen und Klüften Platz finden kann; so wird sie mit unbeschreiblicher, unermesslicher, und kaum begreiflicher Gewalt nach allen Seiten hin geworfen und getrieben; zerreiſet und zersprenget die stärksten und sonst undurchdringlichen Hindernisse, erschüttert und bewegt die Eingeweide der Erde, und macht ihre ganze Oberfläche zittern. Und da sie ihre Kräfte nach dem Verhältnisse des Widerstandes anstrengt, so durchbricht, durchreißet und zerstöret sie endlich alles, bis sie sich auf die Oberfläche der Erde einen freien Weg bahnen wird. Jetzt erst, nachdem der atmosphärischen Luft ein freier Zutritt zu ienen ungeheuern Lagern der brennbaren und angefachten Materie eröffnet ist, brennt alles Innere der Erde mit einer Flamme. Und hier vermehrt sich und wächst durch das noch größere Emporkommen der Macht des Feuers, die Verwandlung des Wassers in Dampf und Bildung des Wasserstoffgases, wodurch oft neue Erschütterungen entstehen, die einen beträchtlichen Theil der Oberfläche der Erde, und ganze Provinzen und Reiche zuweilen ergreifen, bis sich die gebildeten flüchtigen Wesen zur ersten allgemeinen Desnung, einen freien Weg bahnen werden. Indem sie aber hieher alles bringen und sam-

meln, was ihnen nur Widerstand leisten konnte, so werfen sie eine Menge Feuer, Wasser, Asche, Erden, Steine, zerschmolzener oder halb vom Feuer verzehrter Körper mit einem erschrecklichen Getöse und Heftigkeit auf die Oberfläche. Die ersten dergleichen Bestrebungen des Wasserstoffgases und Wasserdampfes zum Ausbruche geben den Erdbeben ihr Dasein, der Ausbruch selbst den Vulkanen.

*über Dampf  
hochlaufend*

§. 100. Zum Erdbeben also ist es genug, daß Wasser, welches Schichten von Schwefelkies, oder an diesem reichen Erdkohlen bespület, zum Theil zerlegt werde, und dem Wasserstoffgase seine Entstehung verschaffe; zu den Vulkanen ist auch der Zutritt der Luft nothwendig. Und weil es selten einen Theil der Erde giebt, welcher in seinen tiefern Schichten nicht Schwefelkies und Erdkohlen hätte; so können sich überall Erdbeben ereignen, und Vulkane fanden sich entweder in jedem Theile der Erde, oder können sich noch in der Zukunft zeigen. Wie denn auch in der That ieder Theil der Erdkugel seine Vulkane hat, ohne der ausgebrannten zu gedenken, von denen man fast in jedem Lande Spuren antreffen kann. Die Erdbeben können sich nur alsdann ereignen, wenn die unter der Erde gebildeten flüchtigen Wesen keinen freien Ausgang haben; deswegen pflegen sie entweder an Orten zu sein, welche von Vulkanen entfernt sind; und versprechen ihren Ausbruch dereinsten, oder an Orten, welche nahe an Vulkanen sind; wenn die Kommunikation dieser Orten mit der Desnung des Vulkanes durch einen Zufall aufgehoben ist, alsdann gehen sie dem Ausbruche selbst voran, und endigen mit demselben. Diese Lehre erkläret alle Phänomene der Vulkane auf das deutlichste; ob ich gleich an diesem Orte in keine weitläufigen Erklärungen eingehen kann.

§. 101. Auf solche Weise also zerlegen sich endlich und brennen die organischen, im Mineralreiche versammelten Ueberreste. Eine solche Verbrennung verwandelt

alle diese Körper zuletzt in Wasser, Kohlensäure, Schwefelsäure und Halbsäure, welche durch die vulkanische Defnung entweichen; und in Asche, welche der Ausbruch auf die Oberfläche der Erde wirft. Und so kehren die Bestandstoffe iener vergrabenen belebbaren Materie zur Oberfläche der Erde zurück, wo sie in neue organische Wesen gehen, und das Leben von neuem anfangen können. Auf diese Weise gewinnen die unermesslichen Haufen belebbarer Materie, welchen die Natur durch die Vorherbestimmung eines langen Aufenthaltes im Innern der Erde, die Fähigkeit zur Organisirung und zum Leben auf immer genommen zu haben schien, eine neue Gelegenheit zum Leben; und die Werkzeuge, welche die Natur zu dieser so großen Absicht gebraucht, sind die Vulkane. Wir sehen also, wie groß ihr Nutzen im allgemeinen Weltbaue ist; wie nöthig sie zur Erhaltung des allgemeinen Gleichgewichtes sind, wie sie zwar zuweilen ein kleines und nichtbedeutendes Theilchen der lebenden Wesen zerstören, aber dadurch dem ganzen All derselben dienen; und wie wunderbar der höchste Urheber aller Dinge, Wirkungen mit Ursachen durch ein unzerreißliches Band einiget. Ohne die Gegenwart der organischen Wesen auf der Erde fänden die Vulkane nicht statt, welche sich sehr spät nach der Urschöpfung der Welt zeigen mußten. Ohne die Vulkane würde ein großer Theil belebbarer Materie, weil sie täglich in die tiefen Schichten der Erde dringet, und kein Mittel haben würde, zu ihrer Oberfläche zurückzukehren, für das Leben und die Organisation auf immer verloren sein; und da dieser Verlust sich täglich ohne Rückkehr und Ersatz vermehret, so müßte die Anzahl der organischen Wesen endlich in eben diesem Verhältnisse abnehmen, und endlich ganz untergehn.

§. 102. Das wesentlichste Werkzeug aber, welches die Natur zu so großen Absichten gebraucht, ist das Wasser. Es ist das mächtigste Element der organischen We-

sen; die Hauptursache, daß diese sich unter die Erde begeben, und da lange bleiben; eben so ist es das Werkzeug zu ihrer besondern Zerlegung bei diesem Ereignisse, und zur Verwandlung in fette Wesen; folglich dient es zum Ursprunge der Schichten von Erdkohlen und Schwefelkies; endlich ist es die erste Veranlassung zur Zerlegung dieser letztern, und dadurch die wichtigste Ursache des Anfanges und Ausbruches der Vulkane. Die nämliche Ursache also, welche der belebbarer Materie auf so lange Zeit den Weg zum Leben und zur Organisation verschlossen hat, führet dieselbe späterhin wieder dahin, und vergräbet sie endlich von neuem; so, daß in diesem, so wie im ganzen Bau der Natur, Ursachen und Wirkungen einander gegenseitig begegnen und binden.

### S e c h s t e s K a p i t e l.

Besondere Betrachtung über das Leben der Pflanzen. Bestimmung der in ihnen wirkenden Lebenskräfte.

§. 103. Im ganzen Leben also, in allen Thätigkeiten, in allen organischen Theilen, endlich in der ganzen organisirten Natur ist ein beständiger und unaufhörlicher Kampf zwischen den organisirenden und gegenorganischen Kräften. Zu den ersten muß man die organische Kraft und Belebungsfähigkeit zählen, aus deren gemeinschaftlichen That die individuelle Organisation und das Leben entstehen soll, zu den zweiten die physische Verbindung und die Verwandtschaften. Weil nun in dem Pflanzenreiche die physische Verbindung der zur Nahrung dienenden Wesen beinahe für nichts gehalten werden kann, so kann man es für gewiß annehmen, daß sich die Verwandtschaften nur allein der Gewalt der organisirenden Kräfte widersetzen. Daraus folgt, daß jede belebbare Materie, welche in die Pflanzenwesen kommt, zwei Kräfte in dieselben

mit hineinbringt, oder zwei Ursachen der Thätigkeiten und Veränderungen, nämlich: die Belebungs-fähigkeit, vermöge welcher sie zu organisirter nach ihrer eigenen Gestalt, und zum Leben strebet; und die Kräfte der Verwandtschaft. Daraus aber lernen wir, daß die auf sere auf die Pflanzen wirkenden Körper, durch Belebungs-fähigkeit und durch Verwandtschaften wirken.

§. 104. Eine solche Thätigkeit ist ganz in der fremden unorganisirten Materie begriffen, welche die Pflanzen in sich nehmen, und wirkt sich ganz auf die organisirte Materie. Und weil von der andern Seite, das organisirende Wesen keine andere Gewalt gegen die erste gebrauchen kann, als nur die organische assimilirende, und diese zwei Arten von Kräften einander entgegen sind; so erzeuget sich bei Einführung einer jeden fremden Materie im Pflanzenwesen den Augenblick/eine Thätigkeit und eine Gegenthätigkeit, von welchem die erste dahin strebet, die organisirte Materie aus ihrer eigenthümlichen Form zu bringen, und sie unter die Gewalt der Verwandtschaften zu ziehen; die zweite aber, die unorganische zu organisiren. Aus dieser Thätigkeit und Gegenthätigkeit bestehen die Erscheinungen des Pflanzenlebens oder der Vegetation; folglich müssen sie alle zusammen theils von den Verwandtschaften, theils von der Nahrung, theils von der Organisation, oder vielmehr von allen zusammen abhängen. Weil wir nun den Inbegriff dieser Erscheinungen Leben nennen, so sind die Ursachen oder wirkenden Kräfte des Pflanzenlebens: Belebungs-fähigkeit, organisirende Kräfte und Verwandtschaften.

§. 105. Wenn wir die Materie betrachten werden, insofern sie nur vermöge der ihr eigenthümlichen Belebungs-fähigkeit wirkt, oder vermöge dem Bestreben, welches sie zur Organisation und zum Leben hat, so muß jede Aeußerung dieses Strebens, verbunden mit der entsprechenden Thätigkeit der organischen Kraft, einen Theil der un-

organisirten Materie assimiliren, und einen verhältnismäßigen Theil der organisirten zerlegen. Wenn wir sie betrachten werden, insofern sie durch Verwandtschaften wirkt, so muß jede Aeußerung dieser Kräfte einen Theil der organischen Kraft dämpfen; und folglich einen Theil der organisirten Materie unter die chemischen Geseze mehr oder weniger ziehen; und umgekehrt jede organische Thätigkeit muß einen Theil der Verwandtschaften vertilgen, einen Theil der ihnen unterworfenen Materie zu organischen Verbindungen herüberziehen. Die organisirende Kraft muß also den Verwandtschaften geradezu entgegen wirken, und diese gegen eine; die Belebungs-fähigkeit ist beiden gleich hülffreich, indem sie der organisirenden Kraft im Ausarbeiten der organische Gestalt annehmenden Materie eben soviel hülft, als den Verwandtschaften im Zerlegen der Materie, welche diese Gestalt schon hat.

§. 106. Je stärker demnach die in die Pflanzenwesen eingeführte Materie durch die Verwandtschaften wirken wird, desto mehr wird sie von der organischen Kraft unterdrücken, desto mehr Materie wird sie unter die chemischen Geseze bringen, desto mehr wird sich ein solches Wesen der Auflösung nähern. Solche Körper also, deren Verwandtschaften gesättiget sind, werden, da sie mit der geringsten Kraft auf die organisirte Materie wirken, dieselbe auch am wenigsten durch chemische Macht zerarbeiten und die organische Kraft am wenigsten schwächen. Von der andern Seite aber, je mehr ihre Verwandtschaften gesättiget sein werden, desto größere Kraft wird nöthig sein, solche Wesen aufzulösen, und zu organischen Verbindungen herüber zu ziehen und zu assimiliren. Weil aber auf die Auflösung der ruhenden Verwandtschaften, Wärme und Licht den stärksten Einfluß hat, so werden in einem solchen Falle die organisirenden Wesen das stärkste Licht und Wärme nöthig haben. Hieraus aber leuchtet auf das deutlichste ein, warum die Pflanzen, welche ganz vom Wasser und Kohlen-

säure leben, ohne Wärme und Licht nicht fortbauern und wachsen können. Denn die Zerlegung sowohl des Wassers als auch der Kohlenensäure ist schwer, folglich sind die ruhenden Verwandtschaften zwischen ihren Bestandstoffen sehr stark.

§. 107. In den Pflanzen also kann im Allgemeinen keine organische Thätigkeit, keine Assimilation, kein Abgang (excretio), ohne Hilfe der Wärme und des Lichts erfolgen. Zwar arbeiten die Pflanzen eben so, wie alle andere organische Wesen einen großen Theil innerer Wärme sich selbst aus, weil aber dieses Ausarbeiten von der Stärke ihres Lebens und der organischen Prozesse abhängt, so hängt es eben dadurch von der äußern Wärme ab. Wenn wir von der Wärme sprechen, so verstehen wir zugleich auch immer das Licht damit, weil die besondere Art des Verhaltens und der Wirksamkeit des Lichts, bis jetzt wenig bekannt ist; und beide zusammen Eine Quelle auf der ganzen Erdoberfläche haben, Eine allgemeine Ursache, nämlich die Sonne. Demnach ist in genauem Sinne, die Sonne eine von den wesentlichen und schlechterdings nothwendigen Ursachen des Pflanzenlebens; oder eine von den Kräften, welche dieses Leben setzen. Ohne sie könnte die belebbare Materie, welche die ganze Oberfläche der Erde einnimmt, nicht organisiert werden noch leben. Davon überzeugt uns auf das einleuchtendste der Zustand der Vegetation zur Winterzeit und unter den Polen. Deswegen hat der ewige Urheber aller Dinge die ringsum mit belebten Wesen bedeckte Erdoberfläche durch eine ewig dauernde Kraft an die Sonne gebunden, und sie gezwungen, sich um dieselbe zu drehen. Sicherlich müssen die andern Planeten ein ähnliches Loos haben.

§. 108. Weil sich die Pflanzen fast ganz vom Wasser und von Kohlenensäure nähren, und aus ihnen entstehen, und weil sie durch den Beistand des Lichtes und der Wärme reichlich Sauerstoffgas ausathmen; so verderben sie zur Zeit

der Assimilation dieser zwei natürlichen Körper nicht nur die ruhenden Verwandtschaften zwischen ihren Bestandstoffen, sondern sie vermindern auch beträchtlich in chemischer Hinsicht eine Menge Sauerstoff. Deswegen muß man in dieser Hinsicht, die Vegetation als eine theilweise Decomposition des Wassers = und der Kohlenensäure betrachten, so: daß jede Pflanze und jeder Theil derselben ein mehr oder minder brennbarer Körper sein muß. Wie auch in der That die Erfahrung diese Wahrheit auf das vollkommenste bestätigt; und die chemische Zerlegung der Pflanzen lehret uns, daß man sie alle Gattung Dryde (oxyda) mit doppelter Grundlage halten müsse. Die Pflanzen geben aber außer dem Sauerstoffgas, welches sie im Lichte anhauchen, noch überdies einen beträchtlichen Theil Wasserdampf von sich, und im Schatten auch Kohlenensäure. Folglich sind auch ihre natürlichen Abgänge am Ende nichts anders, als Wasser = und Kohlenensäure. Die assimilirenden Pflanzenkräfte arbeiten demnach Wasser = und Kohlenensäure in Pflanzen um; die zerlegenden oder chemischen Kräfte verwandeln umgekehrt, in dem nämlichen Verhältnisse Pflanzenkörper in Wasser = und Kohlenensäure. Der erste Proceß hat die Oberhand und herrscht vollkommen im Lichte, der zweite im Schatten; und diese ganze Lehre bestätigt und klärt den oben (78) von uns aufgestellten Grundsatz auf das schönste auf. Weil aber durch den organischen Pflanzenproceß viel Sauerstoff abgeht, so ist der Zutritt des Sauerstoffgases nothwendig, daß der chemische Proceß die Pflanzenkörper wieder in Wasser = und Kohlenensäure verwandeln könne. Deshalb können die Pflanzen ohne freien Zutritt dieses Gases nicht lange leben.

§. 109. Aus allen diesen lernen wir erstlich, daß die Pflanzen den Zutritt des Sauerstoffgases nöthig haben, deswegen, damit sich ihre Excretionen gehörig erhalten können, oder damit der chemische Proceß in ihnen

nicht aufhöre. Zweitens: so wie der organische Pflanzenproceß eine Decombustion des Wassers = und der Kohlenensäure ist, eben so ist ihr chemischer Proceß eine wahre Combustion des Wasserstoffes und der Kohle, und kann nach den allgemeinen Gesetzen, die jeder Combustion zukommen, ohne Sauerstoff nicht vor sich gehen. Drittens. Es ist eine bisher irrig angenommene Vorstellung in der Physik, als ob die Pflanzen die atmosphärische Luft verbesserten, weil aus dieser Lehre offenbar folgt, daß sie dieselbe von der einen Seite eben so sehr verbessern, als sie dieselbe von der andern verderben. Viertens. Die Pflanzen brennen auf ihrer ganzen Oberfläche, und am meisten an allen denjenigen Punkten, wo sich Wasser = und Kohlenensäure bildet, unaufhörlich, allmählich und unmerklich, so wie sie in allen Punkten, in welchen die Assimilation statt findet, ihre Speisen dem brennbaren Zustand näher bringen. Oder in den Pflanzen findet eine unaufhörliche Combustion von der einen Seite, und eine Decombustion von der andern Seite statt. Endlich. Ohne selbst Rücksicht auf die festen Theile zu nehmen, sind sogar alle flüssigen Pflanzentheile dichter als Wasser, und um so mehr dichter als Kohlenensäure, demnach verdichtet die organische Kraft diese Stoffe, wenn sie dieselben assimilirt, und macht sie fester. Daraus folget, daß in allen Punkten der Pflanzen, in welchen die Assimilation statt findet, ein verhältnismäßiger Theil von Wärmestoff frei werden muß, wodurch sich die Pflanzen selbst durch den in ihnen nie aufhörenden organischen Proceß erwärmen. Aber da der organische Proceß niemals aufhört, und folglich die Entwicklung der Wärmematerie ununterbrochen ist; so müßten sich die Pflanzen immer stärker erwärmen, wenn der durch den chemischen Proceß sich bildende Wasserdampf und das Sauerstoffgas diese allzustarke Wärme nicht verschluckten und über die Grenzen der Pflanzen schaf- ten. Mit einem Worte, soviel fählet in jedem Augenblicke der proceß erwärmet, soviel fählet in jedem Augenblicke der

chemische Proceß ab. \*) Weil aber diese zwei Prozesse in dem ganzen Verlaufe des Pflanzenlebens niemals aufhören, so darf man sich nicht wundern, daß die Pflanzen in jedem Augenblicke ihre eigenthümliche Temperatur haben, welche nicht sowohl von der äußern Temperatur, als vielmehr von dem Zustande ihres Lebens abhänget. Wenn die äußere Wärme zu stark sein wird, wodurch also die chemischen Prozesse über Verhältnisse vermehrt werden (82), so bildet und erhält die Pflanze eine niedrigere Temperatur, als die äußere ist; wenn sich aber die äußere Temperatur zu sehr erniedriget, alsdann wird sich der chemische Proceß beträchtlich vermindern, und die Pflanze, da sie wenig Wärme verlieret, wird sich durch den organischen Proceß erwärmen und ihre innere Wärme vermehren. Dies kann jedoch nur in gewissen Grenzen statt haben, weil übermäßige Kälte eben so die organischen Prozesse endlich aufhalten und das Leben endigen kann, so wie allzugroße Wärme fähig ist, die Pflanze immer mehr zu schwächen und endlich zu vernichten.

§. 110. Wenn sich also aus gewissen Ursachen, welche es auch immer sein mögen, die organische Kraft allzu schwach finden, oder der gewöhnlichen Hülfsmittel beraubt sein sollte, dann könnten die gewöhnlichen Speisen nicht gehörig verdauet und assimilirt werden, sondern sie würden mehr oder minder in einem rohen Zustande verbleiben. Daher ist es kein Wunder, daß in den Pflanzen, die des Einflusses des Lichtes und der Wärme beraubt sind, die Assimilation nicht gehörig statt finden kann; sondern daß solche Pflanzen, ohnmächtig und blaß, sich mit Schleim, Wasser = und Kohlenensäure anfüllen. Und

\*) Es zeigt sich also, daß die Erwärmung und Abkühlung in den organischen Wesen auf eine derartigen entgegengesetzte Art geschiehet, welche in den todten Wesen statt findet, wo das Brennen fast immer erwärmet.

weil die Pflanzenassimilation eine beständige Decomposition in chemischer Rücksicht ist; so werden die sich bildenden Pflanzentheile desto brennbarer werden, je vollkommener dieselbe sein wird, je weiter sie vorwärts schreiten, und je größer die Hilfe des Lichtes und der Wärme sein wird. Oele also, Nieschstoffe und Harze müssen das späteste Werk der Pflanzenassimilation sein, so wie Pflanzenschleim und Säuren das erste. Aber diese ersten Producte, da sie immer durch andere Organe gehen, und stets einer neuen und stärkern Assimilation unterworfen werden, können nach und nach in die letzten verwandelt werden. Wie denn auch die Erfahrung, welche uns die tägliche Beobachtung der Pflanzen an die Hand giebt, und davon auf das stärkste überzeuget. Alle Pflanzen und ihre Theile sind in ihrem ersten Anfange wässerig, schleimig, und sauer; später arbeitet sich dieser Schleim und diese Säuren zu Kraftmehl, Zucker und Pflanzenfasern um; am spätesten zu Oel, Harz und Nieschstoff. Und so werden die Pflanzentheile selbst, nach und nach der Gegenstand der immer weitern Bearbeitung und Assimilation in andern Theilen.

§. III. Durch Zufall können in Pflanzenwesen solche Körper kommen, deren ruhende Verwandtschaften so stark sind, daß die organische Pflanzenkraft sie aufzulösen nicht im Stande sein wird, demnach werden sich solche Körper nicht assimiliren lassen. Indessen da sie einen Theil der organischen Kraft auf sich wenden, dieselbe auf diese Art vermindern und in der organisirten Materie schwächen; so werden sie der Desorganisation, den chemischen Processen und folglich den Abgängen überhaupt hilflos sein. Auf diese Art muß die Pflanze, da sie einen beträchtlichen Theil Materie verliert, welche der Körper, der sie einem solchen Verlust aussetzt, nicht ersetzen kann, abnehmen, schwächer werden und endlich untergehen. Und so vergewisserte man sich, durch unzweifelhafte Erfahrungen, daß Quecksilber, und andere metallische oder

salzige Wesen, künstlich in die Pflanzen gebracht, dieselben schwächen, ruiniren und endlich dem Tode überliefern. So sind einige Ausdünstungen, Dämpfe und Gasarten den Pflanzen offenbar schädlich. Diese Wirkungen werden noch stärker und schneller sein, wenn die schädlichen Körper an und für sich selbst, oder ihre Bestandstoffe, mit den organisirten Stoffen eine starke Verwandtschaft haben werden, vermöge welcher sie sogar die organische Verbindung zu verderben und zu zerreißen im Stande sein werden. Wenn dann eine solche schädliche Kraft thätig oder anhaltend wirkt, so kann sie die organische Kraft gänzlich verlöschen, und das organisirte Wesen auflösen; und zwar zum Theil, wenn sie sich in irgend einem Orte einschließen und begrenzen, oder vollkommen, wenn sie sich in der ganzen Pflanzenmaschine verbreiten wird.

### Siebentes Kapitel.

Ähnliche Betrachtung über das thierische Leben.

§. 112. Obgleich die Thiere eben so, wie die Pflanzen, Wasser und Luft unumgänglich zum Leben nöthig haben, und folglich in dieser Rücksicht nicht minder die Hilfe der Wärme zur Assimilation derselben verlangen; so braucht doch der größte Theil derselben, da er sich selbst hinlänglich starke Wärme ausarbeitet, weit weniger den unmittelbaren Einfluß der Sonne. Dessen ungeachtet muß man jedoch einräumen, daß, so wie die gesammte auf unserer Kugel verbreitete Wärme, in der Wirksamkeit der Sonne ihre Ursache hat, so auch das Leben der Thiere, eben so wie das der Pflanzen, von dem Einfluß derselben, obgleich weniger sichtbar, abhängt. Demnach muß man die Wärme auch in den Thieren als eine der ersten Ursachen des Lebens betrachten.

§. 113. Wenn die Pflanzen die chemische Verbindung zwischen den Bestandstoffen des Wassers und der

Kohlensäure verderben; so assimiliren sie besonders Wasserstoff und Kohle, und hauchen dagegen den größten Theil des Sauerstoffes durch Hilfe der Sonnenstrahlen aus \*). Es scheint, daß die Thiere ebenfalls Kraft ihrer Organisation das Wasser zerlegen und verarbeiten; ob sie aber den Wasserstoff allein, oder auch beide Grundstoffe zu ihrem eigenen Nutzen verwenden, ist schwer zu ergründen, besonders da wir nicht wissen, auf welche Weise und auf welchem Wege sie den Sauerstoff aus sich aushauchen. Es läßt sich jedoch hoffen, daß einstens die zu diesem Zwecke angestellten Erfahrungen uns nicht wenig Licht darüber werden geben können.

§. 114. Aber die thierischen Nahrungsmittel sind von den Pflanzenspeisen ganz verschieden, folglich müssen ihre Verhältnisse zu der organisirenden Kraft, die Art des Ausarbeitens und des Assimilirens, ebenfalls verschieden sein. Denn so wie die Pflanzen kein organisches Wesen in sich nehmen, sondern sich bloß vom Wasser = und Kohlensäure nähren, so brauchen die Thiere nur gar zu sehr die organischen Wesen zur Nahrung, um ihr eigenes Leben zu erhalten. Weil aber in denselben die Verwandtschaften zwischen den Bestandstoffen schon größtentheils vernichtet sind, und die chemischen Kombinationen in organische Verbindungen umgearbeitet wurden; so haben sich die assimilirenden Kräfte in der Assimilation icener weit weniger gegen die chemischen Kräfte, mehr aber gegen die organischen Verbindungen zu äußern. In der That ist

\*) Weil es unabweislich scheint, daß die Lichtmaterie zum Bestand des Sauerstoffgases gehöret, und daß dieses Gas sich niemals ohne dieselbe bilden können; so kann es vielleicht sein, daß das Licht nur deshalb in der Vegetation so notwendig ist, damit das erwähnte Gas sich bilden könne, damit die Decombustion nicht aufhöre. So wie das Sauerstoffgas nur zur Bildung der Kohlensäure notwendig ist.

auch selbst die Organisation der Thiere so beschaffen, daß alle vorangehende Zubereitungen zum Verdauen, fast das ganze organische System in den Nahrungsmitteln verderben; und erst die Assimilation selbst verwandelt die organische Verbindung, zum letztenmale, und giebt den Stoffen der belebbaren Materie eine neue Gestalt, und einen ganz veränderten Zusammenhang.

§. 115. Die Lebenskräfte, oder die Kräfte, welche das Pflanzenleben bewirken, sind: von Seiten der assimilirenden Materie, die Belebungsfähigkeit und die Verwandtschaften, von Seiten des lebenden Individuums die organische Kraft; zu welchen man noch die Thätigkeit der Wärme und des Lichts oder den Einfluß der Sonne rechnen muß (104 — 107). Da unter diesen die organische Kraft und die Verwandtschaften einander gerade entgegen wirken, so müssen sie sich endlich in ein gewisses Gleichgewicht setzen, von welchem im Allgemeinen die Verbindung der Pflanzenmaterie, und insbesondere die organische örtliche Gestalt abhängt. Daher muß man für unabweislich annehmen, daß in ieder Pflanzenmaterie, welche ihre Verbindung noch nicht vollkommen verloren hat, diese beiden Gattungen von Kräften in irgend einem Theile fortdauern und einander gegenseitig das Gleichgewicht halten. Im Assimiliren einer solchen Materie also muß die thierische Kraft, weil sie die vorige Verbindung ganz verwandeln und verändern soll, theils gegen die übriggebliebenen chemischen Kräfte, theils gegen die organischen Pflanzenkräfte arbeiten. Eine solche neue Kraft, welche gegen die zwei ersten wirkt, wird dieselben mehr oder weniger verderben, ihr Werk mehr oder weniger umformen, und in jedem Falle sich mit ihnen in ein neues Gleichgewicht setzen. In dieser Hinsicht könnte man die Verbindung, die in der Pflanzenmaterie statt findet, als organisch-chemisch betrachten, so wie man die Verbindung in der thierischen Materie, für den Erfolg des

gemeinschaftlichen Beitrags und des bestimmten Gleichgewichts der thierischen und vegetabilisch-chemischen Kräfte halten müßte. Und weil in den Pflanzentheilen die Verwandtschaften nicht überall in gleichem Grade verichtet sind, so werden die Thiere, welche sich von Pflanzen nähren, einmal mehr, das anderemal weniger Verwandtschaften zu überwältigen haben. Da sie von der andern Seite, wenn sie sich selbst mit den vegetabilisch-chemischen Kräften in das Gleichgewicht setzen, am öftersten nur einen Theil derselben aufheben und vernichten; so werden sich die chemischen Kräfte noch in irgend einem Theile und im Thierreiche erhalten; stärker in den Thieren, welche sich von Pflanzen, weit schwächer in denjenigen, welche sich vom Fleische nähren. Uebrigens, wenn man die Gesamtheit der organisirten Wesen betrachtet, so werden die chemischen Kräfte überall in ihr stett finden, aber in verschiedenen Theilen, und in sehr verschiedenem Grade, so daß es einige organische Wesen geben könne, z. B. vegetabilische, in welchen sie kaum etwas unterdrückt oder verändert sind; während sie in andern, z. B. in einigen thierischen, kaum in Betracht kommen können. Oder kürzer: die organischen Kräfte, da sie in der ganzen belebten Welt gegen die Verwandtschaften wirken, verwandeln und verändern unaufhörlich die chemischen Producte der belebbaren Materie; und ziehen auf diese Weise diese Materie immer stärker aus der Gewalt der Verwandtschaften; so daß das Heraustrreten der Materie aus der Gewalt der Verwandtschaften im graden Verhältnisse ihrer organischen Verwandlung sein wird.

§. 116. Die nämliche Betrachtung findet in Rücksicht der organischen Pflanzenträfte statt, denn weil diese in den Pflanzenverbindungen zum Theil nur durch die thierischen Kräfte aufgehoben und mit ihnen ins Gleichgewicht gesetzt werden; so muß man annehmen, daß die Pflanzenträfte in

irgend einem Theile selbst noch in den Thieren fortbauert und sich erhalten, wenigstens auf eine Zeit. Oder vielmehr, die Bearbeitung und organische Verbindung, der belebbaren Stoffe, welche in den Pflanzen erfolgt ist, verdirbt in den Thieren, welche von ihnen leben, nicht, sondern verwandelt und vervollkommnet sich. Daraus folgt schlechterdings, daß die Verbindung der Materie eben dieser Thiere, nach der Gattung der Speisen, welche sie genießen, verschieden sein kann. Dies bestätigt uns die tägliche Erfahrung sowohl an den Hausthieren, als auch an den wilden Thieren; deren Gestalt, Gewohnheiten, Geschmack, Mürbheit, Geruch nach der Verschiedenheit der Nahrung verschieden sind. Daher kann die Auswahl der Speisen in keinem Falle, für uns gleichgültig sein. Daher haben nicht ohne Ursache, einige große Gesetzgeber, den von ihnen gebildeten Völkern die Art des Lebens und die Gattung der Lebensmittel vorgeschrieben.

§. 117. Die Thiere und Pflanzen unterscheiden sich durch ihre Gestalt, organischen Bau und Verbindung, mehr oder weniger von einander, oder nähern sich einander. Hieraus ergiebt sich, daß, je weiter das organische System und die Verwandlung irgend eines Wesens fortgerückt ist, und sich dem zweiten, welchem es zur Nahrung dienen soll, genähert hat, desto leichter muß für das zweite die Assimilierung des ersten sein. Und wenn man auf die Leichtigkeit der Verwandlung selbst Rücksicht nimmt, so kann sich auch die Sache nicht anders erhalten: deshalb muß man annehmen, daß in den Thieren, die Schnelligkeit und Leichtigkeit der Verwandlung der organischen Materie, im graden Verhältnisse ihrer Annäherung zu derjenigen Form ist, in welche sie verwandelt werden soll. Weil aber von der andern Seite die Materie, je weiter sie in der organischen Ausbil-

ding fortgerückt ist, desto mehr an Belebungsfähigkeit, nämlich in Rücksicht der Gesamtheit der organischen Wesen betrachtet, verloren hat (57), so wird die Leichtigkeit und Schnelligkeit des Assimilirens der organischen Materie in geradem Verhältnisse des Verlustes an Belebungsfähigkeit sein, welche sie erlitten hat. \*) Weil aber einem jeden Zuflusse der belebbaren Materie, ein verhältnismäßiger Abgang, einer jeden Assimilation eine verhältnismäßige Zersetzung entspricht (65); so wird die organische Zersetzung, und folglich, auch alle von ihr abhängige Excretionen, unter sonst gleichen Umständen, in umgekehrtem Verhältnisse der Belebungsfähigkeit der in den Körper gebrachten Materie sein. Die Materie also, welche am meisten Belebungsfähigkeit verloren hat, wird alle Abgänge in der Thierökonomie am stärksten unterhalten und vermehren; die allzubelebende aber sehr wenig. Je ähnlicher die organische Verbindung der Wesen, welche wir zur Nahrung gebrauchen, der unsrigen ist, oder was einerlei ist, je mehr die organische Materie, welche unsere Nahrung geworden ist, an Belebungsfähigkeit verloren hat, desto schneller und leichter werden wir dieselbe verdauen, in Blut verwandeln und assimiliren können: aber wir werden in dem nämlichen Verhältnisse desto mehr eigene Materie zerarbeiten und durch verschiedene Abgänge verlieren. Die Thiere also, welche sich von dem Fleische der ihnen ähnlichen Wesen nähren, erneuern sich weit schneller, als diejenigen, welche von Pflanzen leben. Oder, was einerlei ist, die belebbare Materie macht den Kreislauf schneller durch die Thiere, welche vom Fleische leben, als durch diejenigen, welche von Pflanzen leben.

§. 118. Weil das physische individuelle Leben von dem beständigen Organisiren der neu ankommenden,

\*) Dieses Gesetz wird unten noch näher beschränkt werden.

und dem verhältnismäßigen Zersetzen seiner eigenen Materie abhänget (65), folglich im geraden Verhältnisse dieser zwei Prozesse sein muß; so wird der Lauf des thierischen Lebens weit schneller in den Wesen sein, welche sich vom Fleische nähren, als in denen, welche von Pflanzen leben. Oder will man dieses Gesetz noch allgemeiner ausdrücken, und auf alle organische Wesen ausdehnen, die Schnelligkeit des Lebenslaufes eines jeden organischen Wesens wird im umgekehrten Verhältnisse der Belebungsfähigkeit der organischen Materie sein, von welcher es sich ernähret.

§. 119. Welches werden nun die Lebenskräfte in den Thieren sein? Offenbar die nämlichen, wie in den Pflanzen, und außerdem die den Thieren eigenthümliche organische Kraft. Oder die Belebung der Materie in den Thieren wird die nämliche sein, wie in den Pflanzen, aber weiter fortgerückt, und characterisirt durch die einer jeden Gattung der Thiere besondere Kraft. Denn wenn man erstlich sein Augenmerk auf Luft und Wasser richtet, welche die Thiere unumgänglich zum Leben brauchen, und in welchen sie einzig und allein mit der Verwandtschaft zu thun haben; ferner wenn man bedenket, daß sich ein Theil der Verwandtschaften auch noch in den vegetabilischen und thierischen Materie erhält, welche den Thieren zur Nahrung dienen, so ergiebt sich, daß die Verwandtschaft auch eine von den in Thieren wirkenden Kräften ist. Zweitens. Sowohl die vegetabilischen als auch die thierischen Theile haben eine ihnen eigenthümliche Verbindung, und mit dieser Verbindung gelangen sie in die thierischen Körper, wo die individuelle Kraft dieselbe verwandeln, folglich gegen die Kräfte, welche dieselbe bilden, sich äußern, und mit ihnen in ein gewisses Gleichgewicht treten muß. Diese Kräfte also muß man für die thätigen Ursachen, oder Kräfte des Lebens hal-

ten. Die Wärme ist in der ganzen belebten Schöpfung zum Leben gleich unvermeidlich. Das thierische Leben also ist verwickelter, als das vegetabilische; und desto verwickelter, je größer die Anzahl der organischen Wesen ist, welche zur Erhaltung desselben dienen.

§. 120. Ich habe schon erwähnt, daß die Thiere, indem sie sich einen beträchtlichen Grad eigener Wärme ausarbeiten, weit weniger als die Pflanzen, von dem Einflusse der äußern Temperatur abhängen; an einem andern Orte werden wir sehen, auf welche Weise sie sich diese Wärme ansarbeiten, und wie viel sie in dieser Hinsicht von der äußern Temperatur abhängen. Wir wissen aber außerdem (76. — 77.), daß einem jeden lebenden Individuum zum Assimiliren und zu den Abgängen ein angemessener Wärmegrad unumgänglich notwendig ist, indem er die organischen Prozesse eben so befördert, als die chemischen. Und weil weder der eine noch der andere, auch nicht auf einen Augenblick, ohne das persönliche Leben zu endigen, gehemmet werden kann; so muß das gänzliche, wenn gleich das kürzeste Aufhalten des erwärmenden Processes (processus calorificus), das individuelle Leben sogleich aufhalten und endigen. Wenn aber der erwärmende Proceß nicht gänzlich stille stehen, sondern nur auf einen gewissen Grad sich vermindern wird, so müssen die Assimilation und alle Abgänge sich auch in einem verhältnismäßigen Grade verringern. Und wenn in einem solchen Falle die Menge der Speisen und Getränke sich um nichts vermindert oder noch vermehrt; so wird sich der thierische Körper mit Materie überfüllen, die nur halb assimilirt ist und schwache Charaktere von thierischer Materie hat. Dieser Fall wird zur Fettigkeit führen, und an einem andern Orte weitläufiger erklärt werden.

§. 121. Hingegen wenn der erwärmende Proceß allzustark seyn wird, so werden sich die Assimilation und thierischen Abgänge beträchtlich erhöhen, und diese letztern

selbst in einem noch beträchtlicheren Grade überhand nehmen (82); der thierische Körper muß immer mehr und mehr abnehmen, und dieser Fall wird zur Magerkeit und Abzehrung führen. So wie also Fettigkeit ein Beweis des allzuschwachen erwärmenden Processes ist, so ist Magerkeit, in sonst gleichen Umständen, ein Beweis des allzustarken; und der Zustand des thierischen Lebens muß in jedem Augenblicke von der Erhaltung und Stärke desselben abhängen.

§. 122. Weil im Assimiliren der organischen Materien die Thiere die vorhergehenden Verbindungen verändern und verwandeln müssen, so kann es sich treffen, daß die Verbindung, sei es nun die chemische oder organische, des innerlich aufgenommenen Wesens so stark seyn wird, daß die assimilirenden Kräfte zum Umarbeiten derselben nicht hinreichend seyn werden. Alsdann wird ein solcher Körper sich nicht assimiliren lassen; und da er dennoch einen Theil der organischen Kraft auf sich wendet, so muß er die andern organischen Prozesse schwächen, wodurch ein solcher Körper für die thierische Oekonomie schädlich seyn muß. Weil die Thiere von vegetabilischen oder thierischen Wesen sich nähren, so können sie einen solchen Widerstand von den einen oder den andern erwarten. In jedem Falle wird entweder dieses schädliche Wesen sich nicht assimiliren lassen, bis es über die Grenze des Systems nicht geworfen werden wird; oder es wird, indem es gegen die assimilirende Kraft eine entgegengesetzte Gewalt äußert, einen größern oder kleinern Theil der Materie zerarbeiten, und desorganisiren; oder endlich die organisirende Kraft in dem lebenden Wesen zum Theil oder ganz vernichten, und alle organische Prozesse, und folglich das Leben hemmen. Demnach werden wir alle Wesen dieser Art, als der thierischen Oekonomie wirklich schädlich, künftighin unter der allgemeinen Benennung der organischen schädlichen Kräfte

oder Potenzen (Potentiae nocentes organicae) begreifen.

§. 123. Wenn solche vegetabilische Kräfte nicht stark genug sind, um die thierische Materie zerarbeiten zu können; sondern nur allen assimilirenden Bestrebungen Widerstand leisten, dann können sie, so lange sie nicht aus dem Körper geworfen werden, keinen andern Schaden verursachen, als daß sie einen Theil der assimilirenden Kraft unnützerweise auf sich kehren, und alle organische Prozesse mehr oder weniger schwächen. Aber wenn die Materie, welche dieselben ausmacht, die organischen Kräfte, kraft deren sie entstanden ist, in der ganzen Macht beibehält, alsdann werden diese Kräfte sich nicht nur der assimilirenden thierischen Kraft widersetzen, sondern sie können dieselbe auch einstens übertreffen, folglich schwächen, hemmen oder ganz vertilgen. Folglich werden solche organische Kräfte fähig sein, die organischen Thätigkeiten nicht nur zu schwächen, sondern sie auch ganz zu hemmen, und werden für die Thiere, auf welche sie auf diese Art wirken können, wahre Gifte (venena) sein. Wirklich besteht die gemeinschaftliche Thätigkeit aller solcher Gifte darin, daß sie die organische Kraft geradezu angreifen und mehr oder weniger schwächen; weil aber die organische Kraft, vermöge welcher sie diese schädlichen Wirkungen verursachen, einem jeden insbesondere eigentümlich ist, so wird die Art, wie sie vergiften werden, und die Erscheinungen dieses Vergiftens, ebenfalls einem jeden eigentümlich sein. Außerdem hängen die organischen vegetabilischen Verbindungen noch größtentheils von den Verwandtschaften ab: demnach kann es sich treffen, daß diese, zwischen den Stoffen der vegetabilischen und thierischen belebten Materie, sich stark genug zeigen können, um die organischen Verbindungen geradezu angreifen und zerreißen zu können. Deswegen werden die Pflanzengifte entweder solche sein, welche, indem sie die orga-

nische Kraft geradezu schwächen, alle organische Prozesse bis auf die äußerste Vernichtung vermindern werden; oder solche, welche, da sie weit weniger Gewalt über die organische Kraft haben, nur ihr Werk, nämlich die Verbindung der thierischen Materie aufzulösen im Stande sein werden; oder endlich werden sich diese beiden Thätigkeiten, in der Materie bis auf einen gewissen Punct vereinigen finden.

§. 124. Alle solche Gifte, welche die organisirende Kraft mit oder ohne Erfolg angreifen, oder die Organisation verderben, müssen, wenn sie nicht wirksam genug sind, um die assimilirenden Kräfte völlig überwältigen und auf diese Art den Lebenslauf aufhalten zu können, endlich selbst entweder aus dem Körper geworfen, oder assimilirt werden. Daher werden selbst die wirksamsten Gifte dieser Art, zuerst beträchtlich geschwächt, durch Wasser verdünnet, oder in sehr kleiner Quantität in den Magen auf einmal gebracht, ob sie gleich die organische Kraft gegen die Organisation stark genug angreifen und verändern können, denn doch keine Gifte sein. Mit einem Worte, nur in gewisser Rücksicht, und in gewissen Fällen werden sie fähig sein, ihre giftigen Wirkungen zu zeigen. Und in der That, diese Klasse vegetabilischer Naturkörper ist beinahe die einzige, welche uns wirksame Arzneien liefert; und das am stärksten wirkende Gift in dem einen Falle ist in dem andern die wirksamste Arznei.

§. 125. Die thierischen Materien aber können sich nicht nur jedem Assimiliren widersetzen, und auf die schon erwähnte Weise schädliche Wirkungen äußern; sondern es können sich überdies unter ihnen solche befinden, in welchen die organische Kraft, vermöge welcher sie entstanden sind, da diese fortbauert und gegenseitig wirken kann, die organisirende Kraft geradezu angreifen wird. Eine solche Materie aber kann sich nicht nur den assimilirenden Kräften widersetzen, sondern sie wird überdies im

Stande seyn, die individuelle Kraft zu besiegen und auf diese Weise einen größern oder geringern Theil der organischen Materie zu zerarbeiten und in ein sich ähnliches Wesen zu verwandeln. Wenn eine solche schädliche Thätigkeit sich in dem ganzen individuellen Bau oder System verbreiten wird, dann kann die ganze organische Kraft verlöschet, und mit ihr zugleich das individuelle Leben geendiget werden. Wenn aber eine solche fremde Materie ihre assimilirende Kraft auf einen gewissen Ort einschränken wird; so wird sie sich dort schlechterdings selbst verüben und vermehren, indem sie einen Theil des Körpers vernichtet, auf welchen sie auf diese Weise wirkt, und in sich selbst verwandelt.

§. 126. Weil aber eine solche Thätigkeit der schädlichen Materie auf organisirte Theile und in einem lebenden Körper statt findet, so wird sich im ganzen Verlauf derselben der angegriffene Theil dieser Thätigkeit widersetzen, und im Verhältnisse dieses Widerstandes einen Theil der assimilirenden schädlichen Kraft vernichten, und einen Theil der fremden Materie verderben. Daraus ergiebt sich offenbar; daß, je wirksamer die individuelle Kraft sein wird, desto weniger Eingang wird die Thätigkeit der fremden, assimilirenden Materien haben, mit desto größerm Erfolg wird die organische Macht eine solche Kraft überwältigen, und desto weniger wird sie von ihrer eignen Materie assimiliren lassen, und umgekehrt. Wenn der Widerstand der individuellen Kraft allzuschwach sein wird, so wird sich die Materie in großer Menge erneuern, und, indem sie ihre Thätigkeit immer mehr vermehret und anstrengt, endlich die ganze individuelle Kraft vertilgen, und die ganze thierische Maschine auflösen. So ist die Thätigkeit aller thierischen Gifte, welchen man den besondern Namen der *Seuchen* oder *Ansteckungsstoffe* (*contagia*) beilegte.

§. 127. So wird also zwischen der assimilirenden Gewalt der *Seuche*, und der organischen Kraft, ein ge-

genseitiger Kampf zu ihrer beiderseitigen Vernichtung eintreten, bis endlich eine von diesen Kräften das Uebergewicht erhalten muß: und es wird entweder die organische Kraft unterliegen, und ihrer individuellen Existenz ein Ende machen, oder sie wird über die Macht des Ansteckungsstoffes die Oberhand gewinnen, das weitere Assimiliren ihrer eignen Materie verhindern, und sich ihren Stoff selbst assimiliren, oder über die Grenze ihres eignen Systems hinauswerfen. Und so wird sie sich, sobald sie nur einmal das Uebergewicht bekommen wird, allen folgenden Einwirkungen des Ansteckungsstoffes mit Erfolg widersetzen, und ihre eigene Materie vor dessen assimilirenden Gewalt auf immer schützen. Deswegen darf man sich nicht wundern, daß die ansteckenden Krankheiten, welche in lebenden Systeme eine assimilirende Gewalt äußern können, gewöhnlich nur einmal in ein und demselben Individuum eine Krankheit zu erregen fähig sind, und sich selbst zur künftigen Thätigkeit den Weg versperrten. Darüber werden wir an einem andern Orte weitläufiger zu sprechen Gelegenheit haben.

§. 128. Weil nun in ieder Gattung und Art eine besondere organische Kraft ist, und in den Individuen in jedem organisirten Theile ein eigenthümlicher, bestimmter Theil der individuellen allgemeinen Kraft, so können erstlich die vegetabilischen und thierischen Gifte und Ansteckungsstoffe nur gewissen Gattungen und Arten der Thiere schädlich sein; zweitens kann es solche vegetabilische und thierische Gifte und Ansteckungsstoffe geben, welche in allen Organen eines gegebenen Individuums überwältiget und assimilirt werden, oder wenigstens die schädlichen assimilirenden Wirkungen nicht werden zeigen können, nur eines oder etliche ausgenommen, über deren organisirte Kraft sie das Uebergewicht bekommen, in welchen sie ihre ganze schädliche Macht zeigen, und in welchen nur sie sich erneuern und vermehren werden, wenn

sie eine assimilirende Kraft haben. Wie denn auch die Erfahrung diese Wahrheit auf das stärkste bestätigt; denn es giebt einige Gifte, welche ohne Schaden in den Magen gelangen, und sich dem Akte des Verdauens nicht widersetzen können, welche aber, wenn sie auf andere We- gen in den Körper kommen, um nur der Macht des Ma- gens ausweichen zu können, die ganze Maschine angrei- fen und vernichten; dergleichen ist z. B. das Gift der Natter. Eben so kann auch das Gift, welches Raserei zur Folge hat, ob es gleich gegen die ganze organische Kraft einen unüberwindlichen Kampf äußert, doch nur in den Speicheldrüsen allein sich wieder erneuern.

§. 129. Die Pflanzengifte wirken also auf die thierische Dekonomie auf eine von den thierischen Giften ganz verschiedene Weise; dieser Unterschied beruhet größtentheils darauf, daß die erstern die thierische Materie nicht assimi- liren, folglich sich in derselben nicht wieder hervorbrin- gen können. Darin sind jedoch die schädlichen Wirkun- gen der einen, so wie der andern sich ähnlich, daß erst- lich die einen so wie die andern auf die organische Kraft und Organisation wirken, und ihr entgegen sind. Zwei- tens: daß nach der verschiedenen Natur der Thiere und der thierischen Theile und Werkzeuge, dieselbe für einige ganz unschuldig sind und sich assimiliren lassen, während sie in andern die schädlichsten Wirkungen zeigen. Aus diesem allen zusammen folgt aber:

Erstlich: Daß die ganz unorganisirten, gar keine organische Verbindung habenden Wesen eben so auf die Pflanzen wie auf die Thiere wirken, und zwar nur che- misch, deshalb werde ich sie künftighin schädliche che- mische Kräfte (*potentiae nocentes chemicæ*) nennen. Zu dieser Klasse gehören alle mineralische Kör- per, die Metalle, ihre Dryde, alle Salze, Säuern, Er- den, Alkalien u. s. w. Mit einem Worte, alle unbelebte Körper, welche keine Spur einer organischen Verbindung in sich haben.

Zweitens: Daß sowohl die vegetabilischen als auch thierischen Wesen, in welchen noch eine organische Verbindung übrig geblieben ist, dergleichen die vegetabi- lischen oder thierischen zerschnittenen oder zerstampften Thei- le selbst, ihre Säfte, Aufgüsse, Dekotte, Extrakte, Tink- turen, Oele, Harze, Gummi, Stärke, Gallerte, Eiweiß, u. dgl. sind, nie bloß chemisch wirken, sondern stets auf eine chemische-organische Weise (*potentiae che- mico-organicæ*), oder so, daß sie die organischen Kräfte selbst angreifen, dergestalt, daß einmal die chemi- sche Thätigkeit so stark sein wird, daß die organische, weil sie in Vergleich mit iener allzu schwach ist, kaum sich zeigen wird, und für Null gehalten werden kann; wenn hingegen das andere mal, wegen großer Schwäche der chemischen Thätigkeit, sich bloß die organische zeigen wird; und endlich drittens diese beiden Thätigkeiten sich gleich stark, oder beinahe gleich stark zeigen werden.

### Achtes Kapitel.

#### Fortpflanzung der organischen Wesen.

§. 130. Die organische Kraft also, einmal bei dem Uraufgang der belebten Welt in der Materie ange- facht, kann auf keine natürliche Art vergehen, und da- durch ist die Dauer der erschaffenen Wesen und des Le- bens, auf immer gesichert. Aber wegen der Sicherung dieser Dauer muß jene erste schöpferische Kraft sich un- aufhörlich äußern, oder was einerlei ist, die erste Schöp- fung muß sich ohne Unterlaß fortsetzen und organisiren, sonst müßte das Leben aufhören und das Organisiren der Wesen sich enbigen. Wir haben diese große Wahr- heit an den Individuen gesehen, in welchen die Orga- nisation ohne Ruhe fortgeheth, und sich durch beständigen Zufluß immer neuer Materie erhält; so, daß das Wesen ihres Daseins auf beständiger Veränderung der Materie beruhet. Die Gattungen und Arten, die das Ganze der

belebten Geschöpfe umfassen, haben auf gleiche Art ihren Ursprung in der Urschöpfung der belebten Welt, und eine gleiche Sicherheit ihres Seins und ihrer Dauer. Diese Sicherheit muß sich auf die beständige Erhaltung der Kraft der Gattung und Art gründen, vermöge welcher sie entstanden sind und fortdauern, und diese Erhaltung erfordert eine ununterbrochene Aeußerung dieser Kraft. Weil aber die Gattungen und Arten aus Individuen bestehen, so wie die Individuen aus belebbarer Materie; so können jene einzig und allein durch das beständige Werden der Individuen fortdauern und sich erhalten, so wie diese nur durch beständiges und ununterbrochenes Organistren der Materie. Wie also die individuelle Existenz von der unaufhörlichen Veränderung der Materie abhänget, so die specielle Existenz von der ununterbrochenen Veränderung der Individuen. Jene setzt jedes Individuum in die unvermeidliche Nothwendigkeit einer Verbindung mit belebbarer Materie, diese bindet dasselbe an die Art, zu welcher es gehört. Zur ersten Verbindung bekommt jedes Wesen einen individuellen Stoß, und wird durch persönliches Interesse gezogen: zur zweiten wird es durch die specielle Kraft getrieben, und thut dem allgemeinen Interesse seines Geschlechtes Genüge; und durch die Erfüllung dieser zwei Absichten geschieht dem allgemeinen Interesse der ganzen Schöpfung Genüge. Das Sein der ganzen belebten Schöpfung müßte demnach aufhören, wenn sich die Individuen nicht veränderten; diese würden aufhören, wenn sie nicht die belebbare Materie veränderten, so daß das Leben schlechterdings eine ununterbrochene Reihe von Veränderungen ist.

§. 131. Die Umänderung der belebbaren Materie in den organistren Individuen können wir Erneuerung nennen; die Verwandlung der Individuen in den Gattungen und Arten, die Fortpflanzung (repro-

ductio; regeneratio). Die Nothwendigkeit beider er giebt sich offenbar aus der Natur der organischen Kraft selbst, welche sich unaufhörlich äußert und thätig sein muß. Demnach erfolgte aus der Natur der organischen Kraft selbst die Nothwendigkeit der Individuen, ihres Falles und ihrer Fortpflanzung, weil nur auf diese Weise allein das Leben in der Materie erregt und erhalten werden kann. Mit einem Worte, das allgemeine Sein der ganzen Schöpfung, da es an die Fortpflanzung gebunden ist, ist zugleich auch an den Fall der Individuen gebunden und muß zu diesem Ziele immer hinstreben; also ist das individuelle Interesse dem allgemeinen Interesse hierin entgegen: um nun die Fortdauer der organischen Wesen durch Fortpflanzung der Individuen zu vergewissern, und die Individuen dahin zu ziehen, war es schlechterdings nöthig, sie an die Gattung und Art zu binden, und ihr Leben, daß ich so sage, zu entzweien. Die Natur hat dieser großen Absicht dadurch Genüge gethan, daß sie Geschlechter bildete, und auf diese Art einem jeden einzelnen Geschöpfe ein doppeltes Dasein ertheilte, nämlich ein individuelles und ein specielles Dasein.

§. 132. So wie das individuelle Leben auf der beständigen Aeußerung der organischen Kraft auf immer andere Materie beruhet, so muß das specielle Leben auf der Bildung immer anderer Individuen beruhet. Das unaufhörliche Streben zur Erneuerung, und des Anhäufens der zu diesem Zwecke dienlichen Materie, ist nur ein individuelles Streben; das Streben zur Fortpflanzung ist schlechterdings ein Gattungs-Streben. Und weil jedes Individuum zu seiner Gattung gehört; so ist sein Leben offenbar ein doppeltes, theils ein persönliches, theils ein Gattungsleben; und alle belebte Wesen leben, da sie auf diese Art entzweiet sind, alle zusammen auf eine solche zweifache Weise. Deswegen kann der Repro-

duktionsakt, durch ein Individuum von einerlei Geschlecht nicht vollzogen werden; und er ist keine persönliche Funktion, sondern eine specielle.

§. 133. Weil wir aus dem vorigen Vortrage (28) wissen, daß, so oft ein neues Individuum anfängt, so oft die organische Kraft dem Anfange des neuen Lebens wenigstens um einen Augenblick vorangehen müsse; daß folglich das Anfangen irgend eines Lebenden Wesens nichts anders sei, als das Anfangen irgend einer individuellen organischen Kraft; demnach muß der Gattung-Proceß, der aus der Vereinigung der Geschlechter entsteht, auf dem Erwecken einer neuen individuellen Kraft beruhen, welche das neue Leben und das besondere Wesen anfangen soll. Weil aber dieses Erwecken durch zwei Geschlechter geschieht, die in ein und derselben Gattung enthalten sind, so muß auch die neu erweckte Kraft zu der nämlichen Gattung gehören. Auf welche Weise aber ein solches Aufachen einer neuen Kraft geschehe, ist eben so unmöglich zu begreifen und zu bestimmen, als es unmöglich ist zu begreifen, was die organische Kraft sei, wie sie entstanden sei, und auf welche Weise sie wirke. Deswegen muß nicht blos dieser Proceß, sondern alle organische Proceße müssen, was die Art betrifft, wie sie vorgehen, für uns auf immer ein Geheimniß bleiben.

§. 134. So wie die Thiere im Allgemeinen sich nicht von zerlegter belebbarer Materie ernähren können, sondern schon organisirte, aus Pflanzen, oder andern Thieren in sich nehmen, und desto leichter assimiliren, je mehr sich die organische Verbindung, welche sie umarbeiten sollen, ihrer eigenen nähert; so wie die assimilirt sein sollende Materie zuerst gehörig zubereitet werden muß; so kann auch die individuelle Kraft nicht in jeder Materie erwecket werden; sondern nur in der schon vorher dazu gehörig geschickt gemachten. Es scheint also, daß die Zeugungstheile zur Zubereitung und Aufbewahrung

derartigen Materie bestimmt seien, in welcher die gemeinschaftliche vereinigte Thätigkeit der zwei Geschlechter eine neue organisirende Kraft erwecken soll. Der auf diese Weise zur Befruchtung zubereitete Körper, ist das Ei, welches den Geschlechttheilen des weiblichen Geschlechts eigen ist, nach der allgemeinen Meinung der Physiologen, welche die Kraft, in demselben die individuelle Kraft zu erwecken, oder die Befruchtungskraft dem männlichen Samen zuschreiben.

§. 135. Dem sei wie ihm wolle; so viel ist gewiß, daß diese Geschlechtfunktion in der ganzen belebten Schöpfung auf einerlei Weise geschieht, nämlich durch das Zusammentreffen des männlichen Samens mit dem Ei; die Mittel aber, durch welche die Natur dieses Zusammentreffen zur Wirklichkeit bringt, sind sehr verschieden. In den Pflanzen, in welchen keine Bewegung, und insonderheit keine Wanderung aus einem Orte in den andern erfolgen kann, enthält am öftersten ein und das nämliche Individuum die weiblichen und männlichen Geschlechtstheile, oder, wie man sagt, es ist doppelgeschlechtartig (oboptciowe); oder was das nämliche bedeutet, die Entzweiung ist in solchen Fällen nicht vollkommen. In den Thieren aber ist die Abtheilung des Geschlechtes fast überall vollkommen und vollständig, und ein jedes von ihnen bildet ein ganz abgesondertes Individuum.

§. 136. Weil in den Gattungen, in welchen das männliche und weibliche Geschlecht vollkommen getrennt ist, Ein Individuum die ganze specielle Kraft nicht umfaßt, so ist leicht zu begreifen, warum es allein selbst sich nicht fortpflanzen kann. Allein worauf diese Geschlechtfunktion, welche aus der Vereinigung der Geschlechter entsteht, beruhe, wie sie einem neuen Individuum seinen Anfang gebe, ist wegen der schon erwähnten Ursachen unmöglich zu begreifen. Jedoch scheinen folgende Bemerkungen in dieser Hinsicht nothwendig zu sein:

die organische Kraft, welche die Gestalt und das Leben des neuen Individuums bestimmen soll, muß der Erfolg der gemeinschaftlichen That der beider Aeltern sein, deswegen, weil kein Individuum von einem Geschlechte die ganze specielle Kraft umfaßt, folglich dieselbe weder ertheilen kann, noch im Stande ist, durch sich selbst die Geschlechtsfunktion zu erfüllen. Es scheint folglich das Ei bloß die Materie in sich zu enthalten, welche zur allerersten Bildung, und zum Ausarbeiten des neuen Individuums tauglich ist, und in welcher die organische Kraft zur Zeit der Geschlechtsfunktion, oder Geschlechtsvereinigung selbst anfängt. Oder das Ei enthält bloß die allererste Nahrung des neuen Wesens, wenn man anders in diesem Falle diesen Ausdruck gebrauchen darf; und die Kraft, welche dasselbe zuerst ausarbeiten und gestalten, und in ihm das neue Leben anfangen soll, wird erst durch die gemeinschaftliche Geschlechtsthätigkeit zweier Individuen erweckt.

§. 137. Aus dem Grundsätze, daß jede Art des Assimilirens eine taugliche und zuvor zu diesem Zwecke zubereitete Materie brauchet, ist auch leicht zu begreifen, warum nur im Ei das neue Individuum anfangen könne. Daraus aber, daß es der gemeinschaftliche Erfolg der assimilirenden Kraft beider Aeltern ist, ergibt sich, warum es von dieser, und keiner andern Gattung sein müsse? warum es die Aehnlichkeit von beiden beibehält? warum es, wenn zwei Geschlechter, von einer Gattung, aber verschiedener Art sich verbinden, eine Mischung von beiden ist; u. s. w.

§. 138. Eben so leicht ist nach den nämlichen Grundsätzen zu begreifen, warum zwischen Thieren von verschiedener Gattung die Geschlechtsgemeinschaft nicht Statt haben kann; denn da die organische Kräfte verschiedener Gattungen einander entgegen sind, so widersetzt sich eine der andern geradezu, und machet ihre Thätig-

keit ganz zu nichte; so daß, wenn sich die befruchtenden Thätigkeiten gegenseitig aufgehoben haben, keine organische Kraft zum Ei kommt. Und wenn auch eine solche Gemeinschaft erfolgen sollte, und daraus irgend eine neue organische Kraft entstände, welche einem neuen Mißgeschöpf seinen Anfang gäbe; so wird ein solches Mißgeschöpf entweder wegen Unvollkommenheit eigener Organisation nicht leben können, oder endlich zwar leben und vollkommen gebildet seyn; allein, da sie sich in der Natur ganz allein befindet, ohne eigene Gattung und Art, so wird sie nur ein individuelles Leben leben, und nicht im Stande seyn, irgend eine Geschlechtsfunktion zu verrichten, folglich auch nicht fähig sein, sich weiter fortzupflanzen. So kann nichts gegen die ursprünglichen und ewigen Gesetze der Natur geschehen. Und weil uns die Erfahrung lehret, daß solche Ausartungen von der ursprünglichen Einrichtung der Natur sich niemals ereignen, oder, wenn sie sich je ereignen, sich wirklich nicht befruchten, vermehren, noch fortpflanzen können; so müssen wir eben hierin die Unererschütterlichkeit der einmal festgesetzten Ordnung, und die Stärke der Grundsätze dieser Wissenschaft erkennen, welche, da sie eine ununterbrochene Dauer der schöpferischen Kraft zur Grundlage annimmt, keine Veränderungen zulassen kann, welche der Urschöpfung der Welt entgegen sind.

§. 139. Wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf die Erfahrung richten, so werden wir uns überzeugen, daß fast alle Assimilationen in den thierischen Körpern, entweder in den Flüssigkeiten Statt haben, oder aus ihnen entstehen und mit ihrer Hülfe vorgehen; ja am öftersten ist in ihnen die assimilirende Kraft selbst verborgen. So geschieht das Verdauen der Speisen durch Hülfe des Magensaftes; ihre weitere Verarbeitung geschieht durch die Galle, den Saft der Bauchspeicheldrüse und der Gedärmen. Das Blut assimilirt allmählig den Milchsaft,

und arbeitet ihn in sich selbst um, verwandelt sich aber selbst nachher in andere Säfte, entweder zum Theile, oder ganz. Ja, die nämliche Erfahrung lehret uns, daß eine solche assimilirende Kraft, noch lange in den nämlichen Flüssigkeiten fortdauert und sich erhält, selbst außerhalb der Grenze der lebenden Körper, aus welchen sie kommen. Diesen Weg scheint die Natur auch in der Befruchtung zu beobachten, indem sie dem Eie die organische Kraft durch den befruchtenden Samen mittheilet, welcher flüßig ist. Wenn aber die Rede von befruchtenden Samen ist; so finden alle Physiologen diese Kraft besonders in dem männlichen Samen, weil die Existenz des weiblichen Samens in Zweifel gezogen wird, deswegen weil die Werkzeuge unbekannt sind, in welchen er bearbeitet werden könnte. Wenn also das Aufangen eines neuen Individuums auf eine allen andern Assimilationen ähnliche Weise geschieht; so müßte man in der That dieses ganze Werk dem befruchtenden Samen, welcher zur Zeit des Beischlafes der zwei Geschlechter zum Eie gelanget, zuschreiben. Wie denn auch das Ei nicht anders pflegt befruchtet zu werden, als wenn es mit dem männlichen Samen zusammen kommt und einen Theil desselben in sich aufnimmt. Dieses Theilchen des Samens nun kann sich auf die gehörig zubereitete, und den angemessenen Grad Belebungsfähigkeit besitzende Materie äußern; und wenn sich die andern zu seiner Thätigkeit notwendigen Bedingungen beisammen finden, so wird es wirken und sich mit den ihr eigenen Kräften ins Gleichgewicht setzen und auf diese Weise das Leben des neuen Individuums anfangen.

§. 140. Wenn dem aber so ist, so hängt die Befruchtung des Eies und der Anfang des neuen Individuums in ihm, nicht von dem ersten Beleben, dem ersten Erwecken des dort schon gebildeten Wesens ab, wie man fast allgemein dafür hält; sondern davon, daß in das

selbe eine befruchtende Flüssigkeit und eine zum Befruchten taugliche Materie gesetzt oder gebracht ist, folglich davon, daß man auf diese Weise in die im Eie verschlossene Materie eine neue Kraft bringet, welche in günstigen Umständen zu wirken, zu organisiren und ein neues Individuum zu schaffen anfänget. Daß dem also sei, davon kann uns selbst die tägliche Erfahrung überzeugen. Niemand hat ja jemals in den unbefruchteten Eiern, außer der besondern Feuchtigkeit etwas gesehen, was dem organischen Wesen ähnlich wäre, welches künftig entstehen soll. Die im Eie enthaltene Materie wird ja in der That nach dem Befruchten allmählig in die neue Frucht verarbeitet. Ja wo das Leben einmal angefangen hat, da kann sein Lauf auch nicht auf einen Augenblick ohne Vernichtung des Individuums aufhören. Die befruchteten Eier dauern oft einen beträchtlichen Zeitraum ohne deutliches Leben fort, und können aus einem Welttheile in den andern, von einem Erbpole in den andern gebracht werden. Dies lehret uns, daß der befruchtende, im Eie befindliche Samen einen gewissen Zeitraum hindurch unthätig sein kann, bis andere zum Aufangen dieser Thätigkeit nothwendige Bedingungen zusammen kommen werden. Wenn aber dies einmal erfolgen, und der Lauf des individuellen Lebens anfangen wird, so kann er ohne persönlichen Untergang nicht mehr aufgehalten werden.

§. 141. Aus den vorigen Lehren nun folget: daß in jedwedem Theilchen organischer Materie sich eine ganze specielle Kraft befindet, daß dieses Theilchen im Stande ist, durch sich allein sein Geschlecht wieder zu erzeugen und zu vermehren, und umgekehrt. Deswegen sind die doppeltgeschlechtartigen oder Zwitter-Individuen sich selbst genug, ihre Gattung zu vermehren. Deswegen kann man die Pflanzen durch Zweige und Knospen in unbegrenzte Zeiten hinaus vermehren. Eine solche Be-

trachtung der Fortpflanzung der Vegetabilien, als die einfachste und einleuchtendste, kann uns den besten Begriff von diesem schönen Naturwerke geben; wir wollen demnach ein wenig dabei verweilen.

§. 142. Wir wissen aus der allgemeinen und fast täglichen Erfahrung, daß ein von irgend einem Baume abgenommener, und in die Erde gesteckter, oder in den Stamm eines andern Baumes gepflanzter Zweig, deswegen nicht aufhört zu leben; sondern vielmehr zu einem, dem ähnlichen Baume wächst, von welchem er abstammt, und ein von einem abgesondertes Leben führet. Zweige, von diesem Baume genommen, können auf eine ähnliche Weise abgesondert leben und sich fortpflanzen, indem sie von neuem andere von sich geben, aus welchen neue Bäume einen besondern Ursprung oder Anfang nehmen können. Deshalb verliert jedoch der Baum, von welchem der erste Zweig abgeschnitten wurde, sein Leben und seinen fernern Wachsthum nicht; und der von ihm genommene Zweig bringt, nachdem er sich in einen Stamm verwandelt hat, neue Zweige hervor, welche eben so vielen besondern Individuen ihr Dasein geben können. Und so kann man dieses Geschlecht durch eine unendliche Reihe ununterbrochen fortpflanzen und vermehren. Weil aber eines jeden Individuums Leben begrenzt ist; so wird unter sonst gleichen Umständen der Urstamm, von welchem eine solche Vermehrung ihren Anfang genommen hat, am ersten das Leben verlieren; nach ihm der zweite, dann der nun folgende, und so weiter ohne Unterbrechung, so daß die Individuen von der einen Seite in derselben Ordnung verfallen und untergehen, als sie von der andern entstehen und sich vermehren.

§. 143. Aber so wie der erste zur Fortpflanzung genommene Zweig in genauem Sinne zum Stamme selbst gehört und ein Theil desselben ist, so muß auch der von ihm kommende Baum als ein Theil, und, daß ich so

sage, als Verlängerung des ersten betrachtet werden; demnach werden auch alle nach und nach entstandene Individuen, nur eine Fortsetzung, ein Werk und eine Verlängerung des ersten sein. In diesem Sinne waren alle sich vermehrende Individuen einer jeden Gattung, in ihren ersten Aeltern enthalten, und entwickeln sich und wachsen aus ihnen durch die Fortpflanzung; die organische specielle Kraft aber begiebt sich nach und nach aus einem Theile der Materie in den andern, aus diesem wieder in einen andern und so unaufhörlich, und sichert auf diese Weise die Dauer und Existenz ihrer Gattung.

§. 144. Wenn in dem erwähnten Beispiele der Vermehrung der Bäume, aus Einem Individuum insbesondere der Anfang der ganzen folgenden Reihe genommen wäre, so müßte man schlechterdings zugestehen, daß dieses ganze Geschlecht nur dem weitem Entwickeln und Wachsen der ersten Sprosse sein Dasein zu verdanken habe, folglich, daß alle Individuen, welche dasselbe ausmachen, in dem allerersten Stamme enthalten waren, so wie alle folgende in ihnen enthalten sind \*), überdies daß die eine und nämliche specielle Kraft von der ersten Schöpfung an bis jetzt fortbauert, und auf immer fort-

\*) Die Physiologen haben ein solches Statthaben aller Individuen einer gegebenen Gattung in den ersten Aeltern auf diese Weise gefaßt, daß sie ein in dem Eie schon gebildetes, neues, aber schlummerndes Wesen annahmen, so daß zum Erwecken desselben aus diesem Schlafe der männliche Samen nöthig sei. Weil aber dieses Wesen schon alle Theile in Miniatur enthielte, aus welchen es bestehen sollte; so enthielte es auch, wenn es ein Weibchen ist, Eier, aus welchen nach und nach seine Kinder entstehen sollten; diese Eier enthielten wiederum in der nämlichen Ordnung andere Wesen und in ihnen Eier, und so weiter durch eine unendliche Reihe fort.

auern wird. Eine ganze Gattung aber kann für ein einziges, durch Vermehrung in mehr oder weniger Theile getheiltes Individuum gehalten werden.

§. 145. Das Vermehren und Fortpflanzen der Pflanzen durch Samen, und der Thiere durch Eier, ist dem eben erwähnten vollkommen ähnlich. Denn so wie in dem einen, so auch in dem andern Falle, sondert sich von dem lebenden organischen Wesen ein solcher Theil ab, welcher eine vollkommene individuelle Kraft in sich enthält, die sich in günstigen Umständen entwickeln kann, und dieser Theil vertrauet sich der Thätigkeit der ihm angemessenen belebenden Kräften an. In den vollkommenen Thieren findet sich eine solche vollständige organische Kraft in keinem andern Theile, außer in dem befruchteten Eie; in einigen Pflanzen findet sie sich nur in dem Samen, und solche können sich nur durch den Samen fortpflanzen und wieder erzeugen. Aber in einem großen Theile der Pflanzen findet sie sich außer dem Samen noch in den Knospen, welche durch den weitem Wachstum sich zu Zweigen, Blättern, Blüthen und Samen entwickeln können, aber eben dadurch befindet sie sich auch in den Zweigen, welche von allen Seiten, Knospen an ihren Enden haben. Die Ursache eines solchen Unterschiedes der Thiere von den Pflanzen liegt in der weit verwickeltern Organisation der ersten, und in der einfachen und in allen Theilen sich vollkommen ähnlichen Organisation der letzten. Denn der innere organische Bau der Zweige ist dem Bau eines Stammes so vollkommen ähnlich, daß diese zwei Theile sich insbesondere nur durch das Alter unterscheiden, wie bei den Thieren die Frucht von seinen Aeltern.

§. 146. Denjenigen Theil der organisirten Materie, welcher unmittelbar von den umgebenden äußern Wesen pflegt belebt zu werden, halten wir für ein besonderes Individuum. So lange z. B. der Zweig in dem

erwähnten Beispiele, zu seinem Stamme gehörte, so nahm er vermittelst desselben belebende Materie zu sich, und wurde nur als ein Theil desselben betrachtet. Die Früchte und der Samen sind eben so ein Theil der Pflanzen, zu welchen sie gehören, und nehmen aus ihnen Nahrung und Wachstum; die Eier sind ein Theil der Thiere, in welchen sie sich befinden, oder aus welchen sie kommen. Sowohl die ersten als die zweiten finden sich, wenn sie befruchtet und zum gehörigen Wachsen gebracht sind, für fähig, äußere Eindrücke unmittelbar zu empfangen: alsdann trennen sie sich, daß ich so sage, von ihren Stämmen, und fangen ein individuelles Leben und Dasein an. Weil aber das individuelle Leben (§. 65.) auf dem beständigen Organisiren der neu ankommenden und dem verhältnismäßigen Zersetzen seiner eigenen Materie beruhet; weil die belebende Materie selbst belebbar ist, und sich in den Körper des belebten Wesens verwandelt (§. 52.); so ist diese Fähigkeit im Samen und in den Eiern, äußere Eindrücke zu empfangen, nichts anders, als die Fähigkeit, belebbare Materie zu assimiliren und zu organisiren. Demnach ist die Befruchtung des Samens oder des Eies nichts anders, als Mittheilung dieser Fähigkeit; und alle organische Wesen erneuern, erzeugen und vermehren sich durch Ausarbeitung solcher Theile, in welchen sich eine ienen ähnliche assimilirende Kraft befindet, und welche deshalb von ienen Wesen losgerissen werden, für sich selbst assimiliren, und leben können.

### Neuntes Kapitel.

Lebenslauf der organischen Wesen. Ihr Wachstum, Reife, Neigung und Fall.

§. 147. Wir wissen schon, daß die organischen Wesen im Allgemeinen, nur aus belebbaren Stoffen entstehen und gebildet werden können, und daß dadurch ge-

wisse Bedingungen gesetzt sind, an welche ihr Dasein gebunden ist, und zugleich die Grenzen ihrer Ausbreitung und Menge bestimmt sind. Diese belebbare Materie aber befindet sich entweder in organischen Verbindungen, oder sie ist zerlegt und nur den physischen und chemischen Gesetzen gänzlich unterworfen; und in diesem Falle kann ein großer Theil derselben kein Gegenstand der thierischen Assimilation sein, und würde für diesen Theil belebter Wesen auf immer verloren sein, wenn nicht die Pflanzen dieselbe zu assimiliren und in sich selbst zu verwandeln, geschickt wären. Daraus folgern wir, daß die Pflanzen zum Dasein und zur Erhaltung der Thiere wesentlich nothwendig sind, und eben dadurch auch zur Erhaltung des Lebens in der belebbaren Materie überhaupt. Setzt man sie also ins Verhältniß zu den Thieren, so kann man sagen, daß sie die belebbare Materie für diese zubereiten, tauglich machen und vorläufig ausarbeiten; daß folglich dieses Ausarbeiten und Assimiliren in den Thieren im Allgemeinen statt findet, in den Pflanzen schon anfängt, in einen aber noch weiter fortrücket, sich vervollkommet und endiget. Die Pflanzen sind also in der ganzen belebten Natur mit den Thieren auf diese Weise verbunden, daß sie ihnen die zur Erhaltung des Wachstums und Lebens nöthige Materie zubereiten. In Hinsicht der belebbaren Materie aber sind sie der Eingang zur Organisation, und der erste Anfang des weitem Ausarbeitens und Lebens derselben.

§. 148. Unter den Pflanzen giebt es solche, welche lediglich von der Materie anderer und zwar nur gewisser Pflanzen sich nähren können; es giebt auch viele Thiere, welche nicht aus den Pflanzen, sondern aus den Thieren selbst ihre Nahrung ziehen; auch solche giebt es, welche gar nicht von den Pflanzen leben können: daraus folgt schlechterdings, daß diejenigen Thiere, welche ihnen zur Nahrung dienen, die Pflanzenmaterie noch weiter für

sie arbeiten und zubereiten, und ihr Dasein ist eine unumgänglich nothwendige Bedingung zum Dasein iener. Und weil es Pflanzen giebt, welche nur auf Kosten anderer entstehen und leben, und Thiere, welche theils von Pflanzen, theils von Thieren, oder von beiden zugleich sich nähren können: so muß man einräumen, daß in dem ganzen Baue der belebten Natur, ein beständiges Fortschreiten der Organisation ein und der nämlichen Materie, eine beständige Verwandlung derselben von dem einen Theile in den andern, herrscht; daß ihr Dasein unter Einer Gestalt sehr kurz ist; daß aber deshalb eine jede Gestalt dadurch fortbauert und sich erhält, daß immer neue Materie an die Stelle der ersten tritt, und ihre Gestalt annimmt; folglich daß: das Leben in der belebbaren Materie überhaupt, eine beständige Verwandlung der Form; in der gegebenen Form eine beständige Verwandlung der Materie ist.

§. 149. Man kann demnach den ganzen belebten Theil unserer Welt als eine organische Einheit betrachten, deren Gattungen und Arten verschiedene Glieder sind, aber so gegenseitig untereinander verbunden, daß das eine zum Dasein des andern unumgänglich nothwendig ist, daß sie einander helfen und dienen; daß das eine für das andere die Nahrung zubereitet, und sein Leben in dasselbe, daß ich so sage, überträgt. Demnach ist das Leben dieses letzten, eine Fortsetzung und Verbesserung des ersten Lebens. Indem endlich die belebbare Materie durch alle diese Glieder nach und nach den Kreislauf macht; so erzeugt sie die Erscheinungen des allgemeinen Lebens durch einen solchen Kreislauf und beständige Veränderung der Form. In solcher Hinsicht aber wird das Bilden der einen organischen Wesen der Eingang und die Zubereitung zum Bilden anderer sein, und das Leben der ganzen organisirten Einheit wird nicht

nur ein beständiger organischer Proceß, sondern auch eine beständige Umwandlung des einen Theiles in den andern sein.

§. 150. In einem solchen allgemeinen und unauflösbaren Umlaufe der belebbaren Materie hat das Bilden der organischen Glieder eine regelmäßige Nacheinanderfolge; und das Dasein der folgenden setzt schlechterdings das Dasein der eben vorhergehenden voraus, und so regelmäßig bis zu den allerersten. So daß, wenn die organischen Wesen ganz vertilgt werden könnten, und von neuem anfangen sollten, sie schlechterdings von den allerersten Gliedern dieser großen Reihe anfangen müßten; nach deren Bildung die nur aus ihnen entstehenden folgen würden, und so weiter bis zu den letzten, aus welchen wieder die belebbare Materie zur Gestaltlosigkeit, und aus dieser zu den ersten Gliedern der allgemeinen Organisation zurückkehren müßte. Dies ist im Allgemeinen die Einrichtung der belebten Welt. \*)

§. 151. Was aber in der ungeheuern Maschine der ganzen Welt geschieht, das nämliche ereignet sich in der nämlichen Ordnung und nach denselben Gesetzen auch in jedem einzelnen Gebäude; ja es macht auf unsere Sinne einen stärkern Eindruck und beschäftigt unsern Geist mehr, welche die einzeln Gegenstände leichter zu fassen

\*) Diese Betrachtungen machen unsere erste Meinung (71.), daß nämlich die organische Kraft in den verschiedenen Gattungen und Arten ein und die nämliche sei, und sich nur durch die Stärke unterscheide, desto wahrscheinlicher. Denn sobald in der ganzen belebten Natur, ein beständiges Fortschreiten der Organisation herrscht, und ein Theil in den andern eben folgenden sich umarbeitet, so muß die Kraft, welche diese letzten ausarbeitet, stärker sein als die erste, welche ein solches Ausarbeiten nicht weiter bringen konnte.

fähig sind, als das ganze All der Welt. Jede Pflanze, jedes Thier, der Mensch, alle fangen in einem sehr kleinen Theilchen der Materie an, fast in Einem Atome, in Einem Tropfen Flüssigkeit; allein der darin einmal angefangene Lauf des Lebens geht nach seiner Ordnung immer weiter fort, indem er immer neue Säfte und Werkzeuge ausarbeitet, anfängt und entwickelt, bis er endlich zum äußersten Ende der Vollkommenheit seines Wachstums gelangt; wo er, da er sich wenig oder gar nicht in eigenen Umkreis ausbreiten kann, allmählig zu seinem Ursprunge zurück kehrt, und sich bestrebet, in Atome, die den ersten ähnlich sind, und aus welchen er ursprünglich gekommen ist, überzugehen.

§. 152. In dem befruchteten Eie, in welchem kein Werkzeug gebildet ist, sondern nur die individuelle Kraft in gehörig ausgearbeiteter und zubereiteter Materie ihren Sitz hat, ist fürs erste freie Wärme nöthig, um die erste Thätigkeit dieser Kraft zu erregen und zu erhalten; sobald diese anfangen wird, so ist auch der Lebenslauf angefangen, und die im Eie enthaltene Materie wird zuerst verarbeitet; nach deren Verarbeitung beständig andere zugeführt werden muß, damit die einmal angefangenen Veränderungen, die das individuelle Leben bestimmen, nicht aufhören. Das Bearbeiten der verschiedenen Säfte, Theile und Werkzeuge geht in der Reihe fort und folgt regelmäßig auf einander, und in dieser ganzen schönen Reihe dienet eine organische Thätigkeit der andern, und ist die erste Vorbereitung und Einleitung zu derselben. Die in den Werkzeugen bearbeitete Materie, geht in andere über, das Leben der ersten pflanzt sich in diese hinüber, und jene wird nun weiter bearbeitet und verwandelt; aus diesen geht sie zu den folgenden, bis sie in Bezug auf die ganze Maschine die Lebensfähigkeit gänzlich verlieren und über die Grenze derselben wird geworfen werden. Demnach ist das individuelle Leben, so wie

das allgemeine, in Beziehung auf die Materie betrachtet, eine beständige Umänderung der Form, in Beziehung auf das Individuum eine beständige Umänderung der Materie. In einem solchen Zustande der Dinge können nicht alle Theile zugleich in gleichem Grade der Vollkommenheit gestaltet und gebildet werden, sondern nur allmählig und unmerklich, indem eines zum andern hinführt, und, das ich so sage, sein erster Anfang ist. Jeder Fortschritt der Organisation verändert ihr Verhältniß in Bezug auf die umgebende Welt, wodurch sich die Erscheinungen und Verhältnisse des Lebens verändern. So ist die freie äußere Wärme so lange unentbehrlich, bis sich Werkzeuge bilden, welche zum Ausarbeiten oder Hervorbringen derselben bestimmt und fähig sind, ihre Thätigkeiten anzufangen; der Zufluß der äußern Materie wird so lange nicht nöthig sein, als die im Eie enthaltene Materie noch nicht verarbeitet sein wird; späterhin muß sich die Gattung der hinzukommenden belebbaren Materie nach der Natur und Stärke der Organisation richten, und so weiter.

S. 153. Aber so wie in dieser schönen Reihe ein erstes und kleinstes Glied ist, durch dessen Wachstum und Zunahme die übrigen nach und nach entstehen, so muß auch nach dem unveränderlichen Naturgesetz in dem ganzen Weltbaue ein höchstes sein, bei welchem dieser ganze Fortgang des Wachstums, der Vollkommenheit und Organisation stille steht, und welches er nicht überschreiten kann. Alsdann ist jedes Werkzeug insbesondere, jeder Theil, und folglich auch die ganze Maschine zur Grenze ihres Wachstums und ihrer Vollkommenheit gelangt. Haben sie aber diese einmal erreicht, so müssen sie, weil sie nicht weiter wachsen und sich vervollkommen können, entweder ewig in diesem Zustande beharren, oder sich zum Falle neigen. Allein sie können in dem nämlichen Zustande nicht beharren; weil die Ursachen des Le-

bens und Wachstums niemals aufhören zu wirken, und die organischen Prozesse ununterbrochen unterhalten, welche, da sie sich nicht weiter vervollkommen und wachsen können, sich immer mehr vermindern, abkühlen, und endlich ganz verlöschen müssen.

S. 154. So wie also jedes individuelle Leben seinen Anfang, sein kleinstes Glied (minimum) hat, so hat es auch sein Größtes (maximum), welches man den Mittag des Lebens nennen könnte; hat es diesen einmal überschritten, so muß es in der nämlichen Ordnung, in welcher es zuerst gewachsen ist, bis zu seinem letzten Kreislauf wieder abwärts steigen. Weil aber der Mittag selbst weit kürzer, ja in genauesten Verstande nur von momentaler Dauer ist; so kann man ohne Irrthum dieß ganze Leben in zwei Theile theilen, nämlich in den Theil des Wachstums, der Zunahme und Vervollkommnung der Organisation, und in den Theil ihrer Neigung, Verderbniß und allmählichen Näherung zum Falle. Oder kürzer und besser zu sagen, in den Theil der fortschreitenden Organisation, und in den Theil der fortschreitenden Desorganisation. Weil wir aber oben gezeigt haben, daß alle organische Prozesse von dem Sichäußern der organisirenden Kräfte und ihrem Uebergewichte über die gegenorganischen Kräfte eben so, wie das Uebergewicht der desorganisirenden Prozesse von der Uebermacht der Verwandtschaften abhängen; so ergibt sich, daß so wie in der ersten Hälfte des Lebens die organischen Kräfte beständig die Oberhand haben und dem ganzen Leben Richtung geben, eben so in der andern Hälfte allmählig schwach werden, und auf diese Weise den Verwandtschaften immer größern Eintritt verschaffen, bis sie endlich ihr Uebergewicht ganz abtreten, und dadurch alle organische Prozesse und das Leben endigen. Dieß ist der natürliche Lauf eines jeden besondern Lebens, dieß sein natürliches Ende, welches oft gewaltsame und fremde Ursachen beschleunigen können.

§. 155. Weil bis zum Mittag des Lebens die organischen Prozesse beständig die Oberhand haben, von da aber allmählig schwach werden und den gegenorganischen Kräften weichen; so muß man sich das individuelle Leben als eine Reihe beständiger und unaufhörlicher Veränderungen, Kombinationen und organischer Ausarbeitungen der Materie vorstellen, welche von dem gegenseitigen Gegenäußern der organischen und gegenorganischen Kräfte abhängen; von welchen die ersten bei ihrem Anfange am stärksten sind, und am Ende am schwächsten; die zweiten hingegen am stärksten beim Ende, und am schwächsten im Anfange selbst. Oder vielmehr muß man sich vorstellen, daß vom ersten Erwecken der individuellen Kraft an, die gegenorganischen Mächte sich beständig gegen die Materie äußern, in welcher iene erwecket ist, und dieselbe in ihr zu vernichten und zu vertilgen streben; daß iene Kraft sich gegen diese gegenseitig äußert, und sich beständig mit ihnen ins Gleichgewicht setzt, aber so, daß sie bis zu einer gewissen Zeit das Uebergewicht hat, sich beständig ausbreitet, und in einer immer größern Masse von Materie ausdehnet, aber zugleich im Verhältnisse dieser Ausbreitung schwächer wird, und endlich den gegenorganischen Kräften zu weichen anfängt; welche nun gegenseitig die Oberhand nehmen, und iene immer stärker dämpfen werden, bis zum gänzlichen Verlöschten.

§. 156. Daraus folgt, daß die organische Kraft desto wirksamer sein wird, je geringer die Masse Materie ist, auf welche sie sich äußert; oder daß diese Kraft in umgekehrten Verhältnisse der Massen wirkt. Eine von den deutlichsten Wahrheiten, auf welche man in den Naturwissenschaften kommen kann; hierin aber zeigt sich der wesentliche Unterschied zwischen der organisirenden Kraft und den gegenorganischen Kräften; welche (die Anziehung und die Verwandtschaften) in geradem

Verhältnisse der Massen wirken. Daher kann man iener Kraft das Uebergewicht über die ieder Materie eigenthümlichen physischen Kräfte nicht anders geben, als nur dadurch, daß man sie beschränket, und, daß ich so sage, in einer möglichst kleinen Masse Materie verdichtet. Daher beruhet das Anfangen der neuen Individuen auf einem solchen Verdichten oder Beschränken der organisirenden Kraft auf die möglichst kleine Quantität Materie. Daher muß die Stärke dieser Kraft und der Grad ihrer Beschränkung auf die Dauer des folgenden Lebenslaufes und auf die Grenzen der Ausbreitung der Organisation Einfluß haben, und dieselben bestimmen.

§. 157. Weil nun die Macht und Wirksamkeit der organisirenden Kraft zu ieder Zeit des individuellen Lebens, nach der Masse der Materie, auf welche sie einwirkt, veränderlich, und die Macht der gegenorganischen Kräfte verschieden ist; so ist kein Wunder, daß auch die Organisation und die Form der Individuen im ganzen Verlaufe des Lebens beständig verändert wird; und daß jedes Individuum in der Kindheit, zur Zeit der Reife, in dem Mannesalter und in dem Greisenalter ganz verschieden ist; ja, daß es sich sogar noch in jedem dieser Zeiten beständig verändert und sich selbst kaum in den verschiedenen Zeiten ähnlich bleibt.

§. 158. Das unzertrennbare Kennzeichen der ersten Hälfte des Lebens wird demnach sein, daß wegen der Uebermacht der organischen Kräfte, alle organisirenden Prozesse sich beständig in die Höhe schwingen und überhand nehmen werden, und die Organisation sich stets in dem nämlichen Verhältnisse ausbreiten und vervollkommen werde; der zweiten aber, daß die gegenorganischen Kräfte immer mehr die Oberhand gewinnen, und die Organisation immer mehr ausarten und verderben müsse. Wir fangen also von demjenigen Augenblicke an, in der natürlichen Ordnung zu sterben, in welchem unser Wachst-

thum sich vollkommen endiget und die Organe zur gänzlichlichen Vollkommenheit gelangen. So wie nun bis zum Mittage des Lebens ieder Augenblick unserer Dauer ein wahrer Gewinn und Fortschritt ist, eben so ist von dieser Zeit an ieder Augenblick des Lebens ein wahrer Schritt zum Tode. Weil aber der ganze Verlauf des Lebens aus diesen zwei Hauptabtheilungen besteht, und die Dauer der letzten der Länge der ersten vollkommen entspricht, so werden solche organische Wesen im Allgemeinen länger leben, deren erste Abtheilung des Lebens länger ist, oder deren Wachsthum und vollkommene Bildung allmähligter ist. Eine Wahrheit, welche durch die Erfahrung aller Zeiten bestätigt ist.

§. 159. Dieser verschiedene Verlauf der Ausbildung und des Wachsthums aber kann entweder bei den verschiedenen Gattungen und Arten betrachtet werden, oder bei den Individuen ein und derselben Art. Da in dem ersten Falle die Verschiedenheit desselben von der Verschiedenheit der Gattung oder der Art abhänget; und einerlei Ursache mit derselben haben muß, und folglich von der Natur der organischen Kraft und der Urschöpfung aller Wesen herkommt, so kann sie kein Gegenstand unserer Forschung sein. In den verschiedenen Individuen der nämlichen Art aber ist diese Verschiedenheit sehr unbedeutend, und es ist wahrscheinlich, daß erstlich die organische Kraft ein und derselben Gattung sich etwas an Stärke unterscheiden kann; zweitens, wenn sie in allem gleich sein wird, so wird, da ihre ganze Thätigkeit von den belebenden äußern Kräften abhänget, das Wachsthen und das ganze Ausbilden der Organisation ebenfalls von ihnen, und von dem schnellern oder langsamern Laufe des Lebens abhängen. Deshalb wird in diesem letzten Falle die Entwicklung und das Wachsthum des gegebenen Individuums desto schneller vorwärts gehen, der Mittag des Lebens desto schneller herbeieilen und die Reizung der

Organisation und der Tod desto geschwinder erfolgen, je stärker die belebenden Kräfte wirken. Unter diesen ist die allgemeinste und die organischen so wie die chemischen Prozesse am stärksten unterhaltende, und folglich am meisten Einfluß auf den ganzen Zustand des Lebens besitzende, die Wärme; deswegen haben Klima, Jahreszeit und Beschaffenheit der atmosphärischen Wärme so viel Einfluß auf das Wachsthum der organischen Wesen. Deswegen sehen wir, daß je schöner und wärmer der Frühling und Sommer ist, desto geschwinder die Pflanzen heran wachsen, reifen und Früchte geben; je kälter, desto später. Die Bewohner der heißen Länder wachsen und reifen geschwinder als in kalten Ländern; die Weiber sind weit früher zum Gebären fähig; die Mannspersonen werden schneller mannbar und zeugen früher. Jedoch kann man den Mangel an natürlicher Wärme einigermaßen durch künstliche ersetzen und zu dem nämlichen Ziele gelangen; daher sehen wir, daß auch in kalten Ländern Kinder, welche warm gehalten, gut genähret werden, starke Leibesbewegung, Wein erhitzende Getränke, gewürzhafte Speisen u. s. w. genießen, sehr schnell reifen und zum Mittage des Lebens gelangen. Und umgekehrt werden selbst in wärmern Ländern diejenigen, welche wenig Leibesbewegung genießen, schlecht genähret werden, oder großen Hunger leiden, kaum in spätem Alter reif.

§. 160. Weil nun das ganze Wachsthum ein wahrer organischer Proceß ist, und folglich von der Wärme die wesentlichste Hilfe hat; so wird, wenn im Verhältnisse der überwiegenden Wärme, auch die nöthige Menge belebbarer, zum Bearbeiten tauglicher Materie vorhanden sein wird, das Wachsthum schnell und gehörig erfolgen; wenn aber bei stärkerer Wärme, sei es natürliche oder künstliche, Mangel an belebbarer Materie sein wird; dann wird die überflüssige Wärme nur die Des-

organisation begünstigen, die organische Kraft aber sich nicht ausbreiten und ausdehnen können; folglich wird sie genöthiget sein, sich auf eine geringere Masse von Materie einzuschränken; dadurch wird das Wachstum solcher Wesen beträchtlich beschränket werden, dafür aber wird die Macht der organischen Kraft desto größer sein.

### Zehntes Kapitel.

Auseinandersetzung der äußern Kräfte, welche auf die thierische Oekonomie wirken können. Bestimmung ihres Verhältnisses und Gleichgewichts.

§. 161. Wir haben schon in den ersten Grundsätzen unserer Wissenschaft (35—36) festgesetzt, daß die vollkommene Kenntniß der belebenden Kräfte, und die Schätzung ihres Verhältnisses zu den organisirten Wesen in jedem Falle, der einzige Weg sei, auf welchem wir zur Gewißheit irgend eines Einflusses auf das individuelle Leben gelangen können. Weil aber der vornehmste Endzweck der Lebenswissenschaft die Kenntniß und Schätzung aller Vorfälle und Gefahren sein muß, welchen das menschliche Leben jeden Augenblick ausgesetzt sein kann, um nämlich die Mittel anzugeben, die drohenden Gefahren zu vermeiden und die schon vorhandenen zu entfernen; so wollen wir uns mit solchen Betrachtungen näher beschäftigen.

§. 162. Wir haben im Verfolge dieser Wissenschaft gesehen, daß die Speisen und Getränke, ja jede Materie, welche auf dem ienen eigenen Wege und unter ihrer Gestalt in die organischen Körper gehet, vermöge der ihnen eigenen Kräfte, eine gewisse Gewalt auf die lebenden Wesen äußert, welche dahin strebet, dieselben zu zersetzen, die organisirte Materie aus der ihr eigenen Gestalt zu reiß-

fen, und sie unter andern den todten Körpern eigenthümliche Geseze zu bringen (66). Wenn aber eine solche Materie zugleich belebbar ist, so äußert sie ihre Gewalt mit einer solchen Stärke, wodurch sie selbst zur Organisation strebet, und auf diese Art wird sie den Eindrücken der individuellen Kraft unterwürfig, und beschäftigt einen Theil derselben mit Erfolg. Die nicht belebbare kann ein solches Streben nicht äußern, und muß sich eben dadurch allen Eindrücken der organischen Kraft widersezen. Wir müssen also die Materie, welche in die lebenden Körper gelanget, in dieser doppelten Rücksicht betrachten, nämlich als belebbare und als unbelebbare. Das unverrückbare Kennzeichen der ersten ist, daß sie selbst eine organische Gestalt annehmen kann. Dergleichen ist das Wasser, die Luft, und jede aus organischen Wesen herkommende, oder aus belebbaren Stoffen zusammengesetzte Materie. Weil aber nicht jede solche Materie in gleichem Grade belebbar ist (55), so wollen wir uns erstlich bei den Gesezen des Wachstums und der Abnahme der Lebensfähigkeit aufhalten, und bei dem sich dadurch ändernden Verhältnisse der belebenden Materie zu den organisirten Wesen. Und zwar erstlich:

§. 163. Weil, in Rücksicht auf die ganze Allheit der organisirten Wesen, wie wir an einem andern Orte festgesetzt haben (62), die Lebensfähigkeit der Materie, welche zur Nahrung dienen soll, in umgekehrtem Verhältnisse des Fortschrittes der Organisation ist; so muß erstlich die gänzlich zerlegte und keine Spur des Lebens noch der organischen Verbindung in sich habende Materie für alle organische Wesen gleich belebbar sein. Demnach werden Wasser, Kohlen säure, Sauerstoffgas, Salpeterstoffgas u. d. m. für die ganze Allheit der organischen Wesen gleich belebbar sein; und die Atmosphäre, Meere, Seen und Flüsse sind, da sie unerschöpfliche Magazine solcher Materie

sind, deshalb wahre Elemente aller organischen Geschöpfe. Solche allgemeine Elemente aber, ieder organischen Verbindung beraubt, und mit einer sehr schwachen physischen begabt, können nur auf eine einzige Weise sich den assimilirenden Bemühungen der organisirten Wesen widersetzen, nämlich auf eine chemische Art, oder vermöge der ihnen eigenthümlichen Verwandtschaften. So oft als so solche Körper in organische Wesen kommen werden; so werden sich dem Streben derselben zur Organisation, und den Bemühung der individuellen Kraft, dieselben zu assimiliren, nur allein die Verwandtschaften, sowohl die ruhenden als auch die thätigen, widersetzen, und die Leichtigkeit, sie zu assimiliren, wird in umgekehrtem Verhältnisse dieser Verwandtschaften sein. Zweitens:

§. 164. Weil in dem ganzen Systeme der belebten Natur ein beständiges Fortschreiten der Organisation einer einzigen Gattung von Materie statt findet (148), so daß man den ganzen belebten Theil der Welt als eine organische Einheit betrachten muß (149), als eine fortlaufende und ununterbrochene Kette, deren Glieder das eigene Leben einander gegenseitig überliefern; so muß sich, wenn man von den allerersten Gliedern dieser Kette anfängt, und ununterbrochen bis zu den letzten fortgeht, die Lebensfähigkeit der Materie in dem nämlichen Verhältnisse vermindern, in welchem die Organisation und das Leben vorwärts schreiten und sich vervollkommen, und umgekehrt. Die Materie also, welche in die Mischung der ersten Glieder eingeht, ist mehr oder weniger belebbar für die folgenden; in Bezug auf ihre jedesmalige Lage, ist sie es aber nicht für die vorhergehenden. Wie wir denn auch in der That sehen, daß die Pflanzen, welche die ersten Glieder einer solchen Kette ausmachen, den Thieren zur Nahrung dienen, welche zu assimiliren aber jene nicht fähig sind. Wenn demnach in dieser ganzen Reihe belebter Wesen die ersten Glieder die

einfachsten, und, daß ich so sage, am wenigsten abgenutzt, die folgenden aber immer verwickelter sind; so wird die Materie, welche die ersten ausmacht, belebbarer sein als die folgenden, demnach wird folgender Grundsatz statt haben: daß die organisirte oder eine organische Verbindung unterhaltende Materie desto belebbarer ist, je weniger ihre organische Ausbildung vollkommen ist, oder je weniger sie vorwärts gerückt ist.

§. 165. Diese Ausbildung aber ist nicht nur in den verschiedenen Klassen, Gattungen und Arten der belebten Wesen verschieden, sondern sogar in den verschiedenen Theilen ein und desselben Individuums, von welchen ein ieder auf eine besondere Weise gestaltet ist, und von welchen der eine allmählig in den andern umgearbeitet wird. Umgekehrt gibt es einige organische Theile, welche sogar in den verschiedenen Gattungen und Arten einander fast ganz ähnlich sein können, oder deren organische Ausbildung beinahe gleichförmig ist, z. B. Pflanzenklein, Stärke, Del, Zucker, Eiweiß, Gallerte, u. s. w. sind beinahe immer die nämlichen, sie mögen auch herkommen, wo sie nur wollen. Da solche Stoffe eine ganz ähnliche Ausarbeitung haben, so müssen sie, sollten sie auch aus sehr verschiedenen Quellen kommen, auch beinahe die nämliche Lebensfähigkeit haben. Daraus ergibt sich, daß viele organische Wesen in Bezug auf ein gegebenes lebendes Wesen, gleich belebbar sein können; so wie verschiedene Theile von dem nämlichen Individuum sehr verschiedene Grade der Lebensfähigkeit besitzen können.

§. 166. Anders verhält sich die Sache in Hinsicht der einzelnen Wesen, deren jedesmalige Lage in der Reihe der belebten Körper, die Lebensfähigkeit der auf sie wirkenden organischen Materie bestimmt. Denn in demjenigen Verhältnisse, in welchem die sich organisirenden

Stoffe die Lebensfähigkeit in Hinsicht der Form, welche sie annehmen, verlieren, müssen sie an derselben desto mehr in Hinsicht anderer ähnlicher Formen gewinnen (67): je weiter sie also in der organischen Ausbildung vorrücken werden, desto mehr Lebensfähigkeit werden sie in Hinsicht aller vorigen Formen verlieren, desto mehr gewinnen sie in Hinsicht der eben folgenden. Für ein jedes einzelnes Wesen wird also die organische Materie desto weniger belebbar sein, je weiter sie in der organischen Ausbildung den ihr eigenthümlichen Grad überschritten hat; und desto belebbarer, je mehr sie in solchem Fortschreiten des Ausbildens sich diesem genähert hat. Demnach kann jedes belebte Wesen betrachtet werden als begrenzet durch eine doppelte Art dieser Materie; in der einen nähern sich die belebbaren Stoffe demjenigen Grade der Ausbildung, welcher einem solchen Wesen eigenthümlich ist, und ihre Lebensfähigkeit wächst im Verhältnisse dieser Näherung; in der zweiten haben sie diesen Grad schon überschritten, und entfernen sich immer mehr von ihm; in diesem Falle hören sie auf belebbar zu sein, und zwar in gradem Verhältnisse dieser Entfernung.

§. 167: Jedes lebende Wesen (165) bestehet als so aus vielen Theilen, deren organische Ausbildung sehr verschieden ist, so daß einige schon bis zum höchsten Grade einer solchen Gestalt gestiegen sind, und nur noch ein Material für die Desorganisation und Exkretionen sein können; während andere frisch in den Körper gebracht, obgleich nur wenig verändert, eine noch rohe Materie bilden, welche ein Gegenstand aller folgenden Ausarbeitungen sein kann. Diese frische und rohe Materie muß in Bezug auf alle übrigen Theile am belebbarsten sein, weil sie nach und nach in dieselben verwandelt werden muß, so wie diejenige, welche schon alle Gestaltungen erfahren hat, am mindesten belebbar ist. Zwischen diesen zwei letzten Gliedern gibt es viele mitte-

lere, welche alle besondere Fortschritte der Organisation und die Abnahme der Lebensfähigkeit umfassen. Oder vielmehr, alle diese Glieder zusammen genommen bestimmen nur den Fortschritt der Bewegung, welche das individuelle Leben setzet, oder den Fortschritt der belebbaren Materie in dem Leben, welches bei ihrem Eintritte in den belebten Körper anfänget, und sich mit dem Austritte endiget. Weil aber jedwede Materie, im Verhältnisse ihrer Ausbildung, Lebensfähigkeit verlieret, so kann man das ganze Fortschreiten einer solchen Bewegung durch diese Eigenschaft ausdrücken, daß man sagt: eine gegebene Materie ist desto weiter in der organischen Ausbildung vorwärts gerückt, dem Ende ihres individuellen Laufes desto näher, je weniger belebbar sie ist; oder indem man den einen von diesen Ausdrücken für den andern nimmt.

§. 168: Jedes lebende Wesen hat also in sich selbst eine hinlängliche Menge der zum Ausbilden tauglichen Materie, welche seine organischen Thätigkeiten zu unterhalten fähig ist; und der neue Zufluß derselben von außen Körpern wird nur alsdann nöthig sein, wenn dieser Vorrath schon anfangen wird, sich, daß ich so sage, auszuleeren, wenn die belebbarste Materie, schon größtentheils ausgebildet war, folglich ihre Werkzeuge, mit der ersten Ausbildung beschäftigt, ein neues Material zur Erhaltung ihrer Thätigkeit bedürfen. Je lebendiger und stärker also, in sonst gleichen Umständen, die Bewegung des Lebens, oder der Umlauf der belebbaren Materie in einem gegebenen Individuum ist, desto öfter und reichlicher muß ein solcher Zufluß sein, und umgekehrt. In demjenigen Wesen nun, in welchen der Lauf des Lebens von Natur langsam, oder durch andere, seien es gewöhnliche oder zufällige, Ursachen verzögert ist, ist ein solches Zuführen der Materie weniger und nicht so oft nöthig.

§. 169. Ueberdies kann man auf diesem Grund jede belebte Maschine insbesondere als einen gewissen Grad ihrer eigenthümlicher Lebensfähigkeit betrachtend, so wie jedes Organ derselben, ieder feste Theil, und die Flüssigkeit, diese Eigenschaft noch in einem gewissen Masse besitzt. Je mehr frische, rohe und unausgearbeitete Materie nun in dieser Rücksicht ein solcher Körper in sich hat, desto mehr Lebensfähigkeit hat er; und umgekehrt desto weniger, je mehr sich die organische Kraft auf eine solche Materie geäußert hat. Jede Äußerung der organischen Kraft also wird einen Theil der Lebensfähigkeit vernichten, vertilgen, ieder Zufluß neuer Materie wird einen solchen Verlust mehr oder weniger ersetzen. Mit weil die in die lebenden Körper eingehende Materie in Beziehung auf dieselben verschiedene Grade der Lebensfähigkeit besitzt, so muß, je stärker der Verlust dieser Eigenschaft, oder das Äußere der organischen Kraft war, die eingehende Materie, wegen des Erfalles eines solchen Verlustes, desto belebbarer sein, wenn das Gleichgewicht in dem lebenden Körper erhalten werden soll. Wenn demnach einem gegebenen Wesen keine belebbare Materie, oder bloß nichtbelebbare, zuströme, so würde sich ein solches Wesen durch den beständigen Verlust der Lebensfähigkeit seiner letzten Auflösung nähern, und zwar im Verhältnisse der sich äuffernden organischen Kraft. Mit einem Worte, je weniger Lebensfähigkeit in einem solchen Falle dieses Wesen hätte, in desto engeren Kreisen würden die Grenzen der folgenden organischen Thätigkeiten und Offenbarungen des Lebens, enthalten sein.

§. 170. Die Speisen und Getränke also geben diejenige Lebensfähigkeit wieder her, welche durch den Lauf des Lebens selbst mit jedem Augenblick vernichtet und vermindert wird. Weil aber jedes lebende Wesen in gewissen Grenzen seinen Grad von Lebensfähigkeit haben muß, und ieder Theil desselben ebenfalls; so muß auch jede in

ein solches Wesen eingehende Materie, in den gegebenen Grenzen ebenfalls nur einen gewissen Grad von Lebensfähigkeit besitzen; wodurch einem jeden Wesen die Gattung von Speisen und Getränken, die Gattung von Materie, angewiesen ist, welche sein Leben zu erhalten fähig ist; und eben dadurch sind die Bedingungen bestimmt, an welche die Erhaltung des ihm eigenthümlichen Lebenslaufes gebunden ist, die Stelle desselben in der Kette der belebten Wesen ist angegeben, und die Verhältnisse sowohl mit diesen Wesen, als auch mit der belebbaren Materie überhaupt sind bezeichnet.

§. 171. Bedenket man, daß jedes lebende Individuum, um leben und organisirt werden zu können, unauhörlich den Einfluß belebender Wesen erfahren muß, daß folglich die Speisen und Getränke, da sie in den Thieren eine wesentliche Hülfe zur Erhaltung ihres Lebens sind, dies nicht anders ausführen können, als nur dadurch, daß sie die Thätigkeiten erregen und unterhalten, aus welchen das Leben besteht; bedenket man überdies, daß das individuelle Leben auf dem beständigen Organisiren der neu ankommenden, und dem verhältnismäßigen Zerarbeiten der unorganisirten Materie beruhet (65), daß es also, auf die Speisen und Getränke angewendet, auf dem beständigen Assimiliren derselben, Bearbeiten und immer vollkommnern Organisiren der aus ihnen kommenden Stoffe beruhet; ferner auf dem Absondern, Abscheiden und Herauswerfen solcher, welche schon aufgehört haben, individuell belebbar zu sein; oder kürzer, daß das ganze Leben in dem Bearbeiten und Assimiliren der belebbaren Materie, und in dem Absondern und Auswerfen der unbelebbaren Materie besteht; Endlich daß so wie die eine so auch die andere Gattung von Thätigkeit nur in organisirten Wesen statt finden kann, und in Bezug auf dieselben ein Lauf des Lebens ist, in Bezug aber auf die übrigen beobachtenden Wesen eine Offenbarung

desselben (manifestatio vitae) ist; so kann man in dieser Beziehung, alle Wesen, welche durch ihren Einfluß auf die belebten Körper, dieselben zu einer solchen Offenbarung reizen, ohne Irrthum reizende Wesen (stimuli, incitamenta) nennen.

§. 172. Alle Naturkörper aber, welche in die Thiere in irgend einer Gestalt gelangen können, können, erstlich nicht ganz unthätig, unwirksam, oder so sein, daß sie nicht eine Offenbarung des Lebens verursachen sollten, weil die organisirende Kraft sich gegen jede Materie, welche sich im Umkreise ihrer Thätigkeit befindet, aufsert, und weil wegen des ewigen Neuzerses dieser Kraft das Leben eine fortlaufende Reihe von Veränderungen und Thätigkeiten ist, jede Thätigkeit aber eine Offenbarung des Lebens. In dieser Rücksicht kann man sagen, daß alle Eindrücke, welchen die lebenden Wesen ausgesetzt sein können, für sie eine reizende Ursache sind, oder daß einem jeden solchen Eindrucke eine Offenbarung des Lebens entsprechen muß. Zweitens. Weil es eine doppelte Gattung von Thätigkeiten gibt, durch welche sich das Leben offenbaren kann, nämlich ein organisches Ausarbeiten und Zerarbeiten, so werden die reizenden Wesen entweder nur eine einzige, oder diese beiden Gattungen von Thätigkeiten erregen. Wir wollen uns also bei denselben in dieser Rücksicht aufhalten.

§. 173. Körper, seien sie ganz oder individuell unbelebbar, können kein Gegenstand des Assimilirens und des organischen Ausarbeitens sein, folglich werden sie nicht fähig sein, diese Gattung von Thätigkeit zu erregen. Sobald sie aber in organisirte Wesen gelangen werden, so werden sie nur solche Thätigkeiten von Seiten der belebten Materie erregen können, dergleichen im Allgemeinen die unbelebte Materie hervorzubringen pfleget, nämlich Bestreben der Organisation, jene abzusondern und herauszuwerfen. Demnach wird das ganze Reizen von Seiten

solcher Wesen auf der Erhöhung solcher Thätigkeiten beruhen, vermöge welcher die unbelebte Materie abgesondert und ausgeworfen wird. Mit einem Worte, sie werden das lebende Wesen durch verschiedene Abgänge schwächen, ohne jedoch diesen Verlust durch etwas zu ersetzen. Da überdies die organische Kraft auf solche Wesen nicht mit Erfolg wirken kann, so kann sie ihnen den Lauf des Lebens nicht mittheilen; folglich werden durch Einführung derselben in einen lebenden Körper, physische und chemische Kräfte hinein gebracht, welche als Feinde der organischen Kraft, im Stande sind, mit ihrer ganzen Macht gegen dieselbe zu wirken, und können auf diese Weise sogar die organischen Prozesse vermindern, unterdrücken oder gänzlich hemmen; besonders wenn die Gegenthätigkeit des Systems nicht im Stande sein wird, eine solche Materie schnell abzusondern, und über die eigenen Grenzen hinauszurufen. Es gibt also solche Wesen, welche für die organischen wirklich unnütz und schädlich sind, folglich je stärker und länger sie wirken werden, desto mehr müssen sie schwächen und desorganisiren. Von dieser Gattung können erstlich sein, alle mineralische unbelebte Körper, und insbesondere die Metalle in ihren verschiedenen Zuständen, der größte Theil der Salze, fast alle Erden und die aus ihnen entstehenden Steine, u. dgl. Zweitens: Alle organische Materie, oder solche aus organischen Wesen kommende, welche in Hinsicht eines gegebenen Systems nicht belebbar sind. Diese letzten werden entweder vegetabilische oder thierische sein.

§. 174. Weil aber alle aus belebten Stoffen zusammengesetzte Körper verschiedene Grade der Lebensfähigkeit in Bezug auf ein jedes lebende Wesen, ihrer Natur nach besitzen; so werden sie, da sie alle überhaupt reizen, beide Gattungen von Thätigkeiten und Offenbarungen des Lebens erregen, aber desto vollkommener, und

einem jeden Individuum insbesondere angemessener, je besser der Grad der ihnen eigenthümlichen Lebensfähigkeit dem Bedürfnisse eben dieses Individuums entsprechen wird. Wenn hingegen die Eigenschaft des Belebens all zu stark werden, oder den nöthigen Grad nicht erreichen sollte, so werden die in (120) oder in (160) angegebenen Nachtheile ohnfehlbar eintreten.

§. 175. Sobald aber die belebenden äußern Wesen den ersten und wesentlichen Theil der Offenbarungen des Lebens nicht anders als nur mittelst der ihnen eigenthümlichen Lebensfähigkeit hervorbringen, diese Lebensfähigkeit aber individuell-veränderlich ist, und im Verhältnisse des organischen Bearbeitens abnimmt; so werden bei Einführung irgend eines solchen Wesens in den lebenden Körper, seine ersten Reize, in Hinsicht der organischen Prozesse, am stärksten sein, die folgenden immer schwächer, bis sie endlich, nach dem gänzlichen Verluste der Lebensfähigkeit, Null werden. Je mehr organische Thätigkeiten aber von der andern Seite ein solches Wesen erregen wird, desto mehr Lebensfähigkeit wird es verlieren, und folglich desto mehr chemische oder desorganisirende Prozesse zu erregen im Stande sein; diese Eigenschaft desselben wird in dem nämlichen Verhältnisse steigen, in welchem die erste abnehmen wird, und wenn jene auf Null gebracht sein wird, so wird diese ihr Höchstes (maximum) erreichen.

§. 176. Weil eines jeden lebenden Wesens Leben, nur durch eine gewisse Gattung von Materie erhalten werden kann, und durch einen gewissen Grad von Lebensfähigkeit; so wird sich dieses Wesen alsdann in dem vollkommensten Zustande des Lebens befinden, wenn die belebbare Materie auf die angemessenste Weise auf dasselbe wird angewendet werden. Ein solcher Zustand, bei gänzlicher Vollkommenheit der Organisation, ist der Zustand der vollkommenen Gesundheit und des Wohlfeyns:

wenn ein lebender Körper sich in diesem Zustande des vollkommenen Gleichgewichts befindet, alsdann kann jedes nichtbelebbare Wesen, jedes zu sehr oder nicht genug belebbare dasselbe aus diesem Zustande bringen, und wird es schlechterdings zu Krankheiten hinführen, deren Ursachen wir an einem andern Orte auseinander setzen werden. Jetzt wollen wir nur im Allgemeinen sehen, was für Folgen aus dem all zu sehr oder nicht hinlänglich reizenden Wesen entstehen können.

§. 177. Richtet man also seine Betrachtung auf die Veränderungen, welchen in Beziehung auf die belebbaren Wesen ein belebtes Individuum unterworfen sein muß, so müssen wir fürs erste bedenken, daß, da ein jedes Individuum den Lebenslauf vermöge der ihm eigenthümlichen organischen Kraft machet, welche eingeschränkt ist, auch das Äußere dieser Kraft, ihr Bestreben, und folglich die Erhöhung der organischen Prozesse auch in gewissen Grenzen eingeschlossen sein muß, oder sie muß ihr Größtes haben. Wenn demnach irgend ein übermäßig belebendes Wesen, oder etliche solcher Wesen dieselbe auf diesen Grad bringen, so verschließen sie sich selbst den Weg zum weiteren organischen Reizen, und folglich zu jedem Assimiliren; und ihre eigene weitere Thätigkeit oder die der darauf eingeführten ähnlichen muß Null werden. Und so benimmt jedes zu starke, durch Hilfe eines belebbaren Wesens erregte Reizen sich und allen andern belebenden Wesen beständig etwas von der Macht und Eigenschaft des Reizens, und zwar in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem es die organischen Prozesse übermäßig erhöht. Die nichtbelebten Wesen sind diesem Gesetze nicht im mindesten unterworfen. Zweitens:

§. 178. Je mehr die organischen Prozesse über die Maßen erhoben werden, desto größer muß die Thätigkeit der organisirenden Kraft sein, folglich desto geringer die Thätigkeit der zersetzenden Kräfte; oder kürzer, je mehr

die organischen Proceſſe ihr gewöhnliches Maß überſchreiten, deſto ſchwächer müſſen die chemiſchen oder zerarbeitenden ſeyn. Die erſten erheben ſich durch Hilfe der reizenden belebbaren Weſen, ie ſtärker ſie demnach ſind, deſto größer muß die Thätigkeit ſolcher Weſen ſeyn. Demnach iſt die Thätigkeit der allzu ſtark reizenden belebbaren Weſen von der Art, daß ſie die chemiſchen Proceſſe in dem nämlichen Verhältniſſe vermindern, in welchem ſie die organischen über die Maßen erhöhen. Ein Zeichen der Erhöhung der chemiſchen ſind die vermehrte Ausleerungen oder Abgänge, und folglich ein Zeichen ihrer Verminderung wird ſeyn die Abnahme oder Hemmung der Exkretionen. Je ſtärker alſo die belebbaren Weſen die organischen Proceſſe erhöhen, deſto mehr und deſto ſtärker vermindern oder hemmen ſie die Ausleerungen, und umgekehrt. Auf dieſe Weiſe alſo kann man in gegebenen Fällen die jedesmalige Stärke derſelben ſchätzen und beſtimmen.

§. 179. Weil aber die nämlichen Weſen durch ihre beſtändige Thätigkeit, Anſtrengung oder Vermehrung beſtändig an Lebensfähigkeit verlieren und ſie in der organiſirten Materie vermindern oder verderben, ſo, daß ſie endlich gänzlich aufhören müſſen zu beleben, und nur die chemiſchen Proceſſe zu erregen fähig ſind; ſo bringen alle über das gehörige Maß reizende Weſen, in den lebenden Weſen zwei einander entgegengeſetzte Gattungen von Offenbarung hervor; nämlich, zuerſt vermindern oder halten ſie alle Ausleerungen an, ſpäter aber erregen, unterhalten und erhöhen ſie dieſelben. Daher endiget ſich jede allzuſtarke Anſtrengung der organischen Proceſſe mit einer der Stärke deſſelben entſprechenden Ausleerung. Daher halten alle zu ſtark reizende Weſen, dergleichen z. B. die Weine, Spirituſſe, Opium u. dgl. in gewiſſem Maße genoſſen, die Ausleerungen an, und erhöhen die organischen Proceſſe beträchtlich; allein in größerer Menge

verſtärken ſie dieſelben nicht nur nicht weiter, ſondern ſie erregen in uns auch jede Gattung der Ausleerung, oftmals auf die gewaltsamſte Weiſe.

§. 180. Demnach wird der Unterſchied zwiſchen der Thätigkeit der reizenden belebbaren Weſen und der unbelebbaran darin beſtehen, daß zwar die einen ſo wie die andern die Ausleerungen in der thieriſchen Oekonomie erregen und unterhalten, allein die unbelebbaran Weſen werden dieſe Wirkung gleich am Anfange hervorbringen, die ganze Zeit ihres Wirkens hindurch unterhalten, und im Verhältniſſe ihrer Anſtrengung oder deſ Zuflusses vermehren; die belebbaren aber werden zuerſt alle oder einige Ausleerungen aufhalten, oder vermindern, und nach und nach die nämlichen oder andere vermehren. Und obgleich die Thätigkeit einiger reizenden belebbaren Weſen ſo ſchnell und gewaltig ſeyn kann, daß, nachdem ſie die organischen Proceſſe plötzlich auf den höchſten Gipfel gebracht haben, ſie ſehr ſchnell die Lebensfähigkeit verlieren, und nach Art der ſtärkſten unbelebbaran Weſen die Ausleerungen ſogleich beträchtlich anfangen werden; ſo können doch ſolche Weſen leicht von den unbelebbaran unterſchieden werden, denn durch Verminderung ihrer Stärke und Menge werden ſie im Stande ſeyn, die organischen Ausleerungen aufzuhalten. Um es kurz zu ſagen: die belebbaren Weſen werden nur zufällig und in ihren folgenden Wirkungen die organischen Weſen ausleeren; die unbelebbaran aber geradezu und unbedingt. Iſt demnach ihre Wirkungsart auf die thieriſche Oekonomie ein und dieſelbe?

§. 181. Weil in jedem lebenden Weſen die organischen Proceſſe ihr Größtes haben, über welches ſie nicht erhoben werden können; ſo machen die reizenden belebbaren Kräfte, ſo oft ſie ſie über die Maßen erhöhen, die Grenzen, in welchen die folgenden Belebungen vorfallen können, immer enger, und beſchränken die noch folgen

kommenden organischen Thätigkeiten und Offenbarungen desto mehr; und weil sich im Verhältnisse des Erhöhens der organischen Prozesse, die chemischen oder zerkleinernden verkleinern; so werden sich auch diese in dem nämlichen Verhältnisse ihrem gänzlichen Stillstande nähern. Wenn demnach eine beständige und immer stärker ange strengte Thätigkeit der belebbaren Kräfte die organischen Prozesse dem Punkte des Größten, und daß ich mich dieses Ausdruckes bediene, beinahe dem Berühren mit demselben nähern wird; dann werden die chemischen Prozesse fast ganz aufhören; dann wird sich das Feld zum Aus fern der fernern Thätigkeit der belebenden Kräfte bis auf den höchsten Grade verengen. Wenn die nun folgende Thätigkeit der nämlichen Kräfte auch den noch übrigen Platz ausfüllen wird; alsdann wird kein Beleben weiter erfolgen können; alsdann haben alle belebende Wesen, die Lebensfähigkeit in Hinsicht eines solchen Individuums verloren. Und weil auch die chemischen Prozesse in diesem Augenblicke gehemmt wurden; so ist der Punkt des höchst möglichen Belebens derjenige, auf welchem alle chemische Prozesse aufhören, und über welchem kein Beleben, folglich kein organischer Proceß mehr statt finden kann: er ist also der Punkt, auf welchem sich die organischen und chemischen Prozesse, und folglich auch das Leben endigen. Man kann also durch die höchste Anstrengung der Thätigkeit der reizenden belebbaren Kräfte, das individuelle Leben anhalten und verlöschen. Man kann nicht sagen, daß in diesem Falle sich das Leben durch die Desorganisation endiget, weil die zerkleinernden Thätigkeiten sich beständig bis zu dessen letztem Verlöschen verminderten; und folglich sich einzig und allein dadurch endiget, daß alle belebende Körper aufhörten, für dieses Individuum belebend zu sein, daß folglich dieser organische Körper aus der Grenze derjenigen Verhältnisse mit der belebbaren Materie getreten ist, aus welchen der Lauf des Lebens erfolgen kann.

§. 182. Wenn hingegen die reizenden belebbaren Wesen beständig bis auf ihre größte Verkleinerung abnehmen werden, alsdann müssen auch alle organische Prozesse in dem nämlichen Verhältnisse abnehmen, schwächer werden und verlöschen. In einem solchen Falle aber werden sich die chemischen Prozesse desto stärker erheben; die organische Zersetzung und die Excretionen werden beständig die Oberhand behalten, bis sie endlich den höchsten Punkt erreichen, und alle organische Prozesse gänzlich hemmen werden. In einem solchen Erfolg also steigen die chemischen Prozesse bis auf die höchste Stufe, welche nur in einem lebenden Körper statt finden kann, während sich die organischen bis zur niedrigsten herablassen; das heißt, alle fernere Organisation hört auf, das organische Zerfetzen aber kommt auf denjenigen Punkt, welcher mit den wahrhaft chemischen Veränderungen der todtten Materie zusammen trifft. In diesem Falle also kommen die Individuen durch wirkliche Zersetzung, durch Desorganisation, und Verlöschung der Bewegung des Lebens, aus Mangel an Materie, in welcher sie statt finden sollte.

§. 183. Die reizenden unbelebbaren Kräfte sind alle schädlich (122), folglich, je stärker sie reizen, desto mehr schaden sie; und mögen sie gegen die individuelle Kraft wirken, so sind sie im Stande, alle organische Prozesse aufzuhalten; oder sie mögen auch gegen die organische Verbindung der Materie selbst (123) ihre Macht äußern, so können sie die schon statt habende Organisation verderben und die organische Verarbeitung der Materie umformen; oder wenn sie endlich eine assimilirende Gewalt äußern, so arbeiten sie, ohnerachtet aller Anstrengungen der individuellen Kraft, die Materie des gegebenen Wesens zum Theil oder ganz um (125); immer können sie früher oder später das individuelle Leben, auf welches sie auf diese Weise wirken, endigen.

§. 184. Alle reizende Kräfte müssen schlechterdings auf eine von diesen Arten auf die thierische Defekonomie wirken. Und weil diese Arten sich offenbar von einander unterscheiden, so muß auch die Wirkungsart solcher Kräfte verschieden sein.

### Fünftes Kapitel.

Functionen der organischen Wesen. Thätigkeit ihrer einzelnen Werkzeuge.

§. 185. Das physische Leben, als Eigenthum der belebbaren Materie, ist also in dem allgemeinen Weltsysteme eine besondere Gattung von Bewegung, und eine Reihe in derselben sich ereignender Veränderungen, welche einmal aus dem angeborenen Streben der Naturstoffe zum Bilden organischer Verbindungen herkommen, ferner aus der Aeußerung der organisirenden örtlichen Kraft, welche die Gattung und die Gestalt solcher Verbindungen bestimmet; das andere mal aus der allmählichen Rückkehr der physischen und chemischen Kräfte, und dem daraus entspringenden organischen Zerlegen. In dem ersten Falle tritt die Materie, geleitet von der Lebensfähigkeit und der organisirenden Kraft, allmählig aus den chemischen Verbindungen heraus und entfernt sich von ihnen, und bildet in dem nämlichen Verhältnisse organische Kombinationen, deren Stärke und Gestalt, der Stärke der Lebensfähigkeit und der Gattung der organisirenden Kraft entspricht. Sobald sie aber ihr Streben zu den organischen Verbindungen sättigen und beruhigen wird, so hört sie schlechterdings auf, dasselbe zu äußern; und durch die neu ankommende Materie und Stärke der Wärme getrieben, fängt sie an, dahin zu arbeiten, dieselben los zu werden, dadurch fangen die physischen und chemischen Kräfte an, sich von neuem zu zeigen, aufzustehen, zu wirken und die Materie zu zerlegen. Dies ist die allge-

meinste Vorstellung von den Erscheinungen und Veränderungen, welchen die lebende Materie unterworfen ist.

§. 186. Aber das Ganze der belebten Geschöpfe theilt man in Gattungen und Arten. Der ganze Unterschied derselben unter einander hängt von der verschiedenen Gestaltung ab; und die Ursache der verschiedenen Gestaltung von der organischen Kraft, welche in den verschiedenen Gattungen und Arten verschieden ist. In der That sind die Erscheinungen des Lebens in den nämlichen Arten vollkommen einerlei, in den verschiedenen aber verschieden, also muß die Ursache einer solchen Verschiedenheit auch von der organischen Kraft abhängen.

§. 187. Wir nennen Erscheinungen des Lebens, seine Offenbarungen. Es ergibt sich also aus den bisherigen Grundsätzen, daß das Leben in Hinsicht seines Wesens nur ein einziges ist in der ganzen belebten Natur, daß es sich aber in den verschiedenen Gattungen und Arten auf eine verschiedene Weise offenbaret. Die ganze Ursache des Unterschiedes der Offenbarungen wird also in der Verschiedenheit der Organisation liegen. Jedes einzelne Individuum besteht aus Theilen und Werkzeugen, welche sich in Hinsicht desselben so verhalten, wie die Gattungen und Arten in Hinsicht des Ganzen der belebten Welt, nur mit dem Unterschiede, daß sie näher und genauer mit einander verbunden sind. Ob nun gleich das Leben in dem ganzen Individuum, und in allen seinen Theilen ein einziges ist, so muß es sich doch in den verschiedenen Werkzeugen auf eine verschiedene Weise offenbaren.

§. 188. Der Zustand der organischen Kraft, welcher die Verschiedenheit der Gattungen und Arten umfaßt, bezeichnet zugleich die Gestalt der dieser Gattung und Art eigenthümlichen Offenbarungen. Eben so heißt in einem gegebenen belebten Wesen iener Zustand oder

die organische Konstitution irgend eines Theiles, welche die Gestalt und die Gattung ihrer Offenbarungen bezeichnen, die Function dieses Theiles; die Offenbarung selbst oder, daß ich so sage, die Vollziehung dieser Function, heißt Thätigkeit. Die Art der Organisation also bezeichnet die Art der Functionen, welche aber nicht eher vollzogen werden können, als bis die dazu tauglichen Werkzeuge thätig sein werden; damit sie aber thätig seien, müssen sie gehörig gereizet werden. Demnach wird jede Offenbarung des Lebens, oder die Vollziehung der Functionen irgend eines Organes, der Erfolg der gemeinschaftlichen That der organischen und reizenden Kräfte sein; und jedes individuelle Leben wird aus der Thätigkeit aller einzelnen Organe bestehen. Nun aber erregen die reizenden Kräfte, da sie belebbar oder unbelebbar sind, die organischen oder zersezenden Thätigkeiten, von welchen die ersten am meisten von den organischen Kräften, die andern am meisten von den chemischen abhängen; ferner erregt jede, sogar die belebbare Materie sowohl ein organisches Bearbeiten, als auch ein solches Zerarbeiten, und jede Thätigkeit eines Organs besteht, obgleich nicht immer in gleichem Grade, doch stets aus beiden; will man also irgend einem Organe eine besondere Kraft, die von andern in organischen Wesen bekannten verschieden ist, zuschreiben, vermöge welcher dasselbe einzig und allein wirkt und zur Vollziehung seiner Functionen tauglich ist, so frage ich, was für eine soll man ihm zuschreiben?

§. 189. Ein großer Theil der Erscheinungen des thierischen Lebens bestehet aus Bewegung und Empfindung. Die erste findet in dem thierischen Fleische oder in den sogenannten Muskeln statt, die andere in den Nerven. Die Physiologen haben daher zur Erklärung dieser zwei großen und am meisten auffallenden Offenbarungen des Lebens, in den Muskeln eine besondere

genschaft, oder vielmehr Kraft angenommen, welche sie Reizbarkeit (irritabilitas) genannt haben, eine andere in den Nerven; welche sie Empfindbarkeit (sensibilitas) genannt haben. Die erste verursacht, und beruhet darauf, daß das, was nur die mit derselben begabten Muskeln berührt, einen Kampf oder eine Zusammenziehung in ihnen erregt. Die zweite hat ihren Sitz in den Nerven, und verursacht bei jedem Berühren keine Zusammenziehung, sondern eine Empfindung. Aber der reine Verstand kann auf keine Weise eine solche Annahme rechtfertigen. Denn wenn die Organisation der Nerven und Muskeln vollkommen einerlei wäre; und demnach die nämlichen reizenden Ursachen verschiedene Offenbarungen in ihnen hervorbrächten; alsdann könnte man seine Zuflucht zur Annahme solcher zwei verschiedener Kräfte nehmen. Sobald wir aber sehen, daß die Organisation dieser Theile ganz verschieden ist; daß das, was bloß Muskel ist, sich immer zusammenzieht, sobald es zur Thätigkeit gereizet wird, so wie das, was bloß Nerve ist, empfindet; so muß man schlechterdings einräumen, daß dies die einzigen Mittel sind, durch welche diese Theile ihr Leben offenbaren, und dasselbe auf keine andere Weise offenbaren können, daß folglich die Annahme verschiedener Kräfte in ihnen nicht nur nicht nöthig, sondern sogar lächerlich ist. Denn wollte man auf eine ähnliche Art jeder organischen Verschiedenheit eine besondere Kraft beilegen, so müßte man dieselbe den Vögeln zuschreiben, den Thieren, fliegen, den Fischen, weil sie schwimmen, den Thieren, weil sie gehen; man müßte eine andere Kraft im Ohre setzen, welches höret, im Auge, welches siehet, u. s. w. Wenn übrigens diese eingebildeten Kräfte irgend eine wahre Bedeutung haben sollen, so müssen sie eine von den Kräften ausdrücken, welche den Lauf des thierischen Lebens regieren. Mit welcher nun könnten sie wohl verglichen werden? Nicht mit der Belebungsfähigkeit, denn diese ist in jedem Theilchen Materie, welche einen orga-

nischen Körper bildet; sogar in allen Speisen und Getränken in größerem oder kleinerm Grade gegenwärtig, folglich ist sie weder den Nerven allein, noch den Muskeln allein, besonders eigen. Nicht mit der organischen Kraft, denn diese befindet sich und wirkt in allen lebenden Wesen, in jedem sich organisirenden Theilchen der Materie. Desto weniger werden wir sie sicherlich mit den Verwandtschaften, oder dem Wärmestoffe vergleichen wollen. Wenn aber diese zwei Ausdrücke den Unterschied zwischen der organischen den Muskeln eigenthümlichen Kraft, und derjenigen, welche die Nervenorganisation leitet, bezeichnen sollen, so belehren sie uns erstlich nichts über einen solchen Unterschied; zweitens, wenn man solche Verschiedenheiten durch besondere Ausdrücke bezeichnen sollte; so müßte man für die organische Kraft einer jeden Gattung und Art, eines jeden organischen Theiles, eines jeden vegetabilischen oder thierischen Saftes einen besondern Ausdruck erfinden. Werden wir, wenn wir die Wörterbücher mit so vielen Ausdrücken bereichern, unsere Kenntnisse auch nur um etwas weiter rücken? In den physischen Wissenschaften soll es uns ja nicht bloß um Benennungen zu thun sein. Die organische Kraft ist und muß, was ihre Natur betrifft, für uns ein Geheimniß auf immer sein, auch würde uns eine solche Kenntniß, wenn wir auch einst zu derselben gelangen würden, nicht sehr wichtig sein. Für uns ist es genug, ihre Wirkungen vollkommen zu kennen; ihre Verhältnisse zu andern Kräften, welche in der organischen Oekonomie wirken oder wirken können, und die Gesetze eines solchen Wirkens. Jede Gattung der Thiere und Pflanzen, jedes Individuum in dieser Gattung hat durch die ihm eigenthümliche organisirende Kraft, durch die besondere Werkzeuge, welche ihr Werk sind, seine besondern Eigenschaften, seine Funktionen, seine Art das Leben zu offenbaren, angewiesen; und so wie diese schöpferische Kraft die Eigenschaften einer jeden Gattung und Art bezeichnet, eben so thut sie es für je-

des Organ. Die Function der Speicheldrüsen z. B. ist, Speichel zu bearbeiten, so wie es die Function der Leber ist, Galle zu bilden; in dem ganzen Verlaufe des Lebens und der Dauer dieser Organe offenbaret jedes von ihnen immer auf diese und keine andere Weise sein Leben; und doch fiel dies Niemanden auf, noch veranlaßte es, eine besondere und eigene Kraft in ihnen festzusetzen. Warum hat das Zusammenziehen in den Muskeln und die Empfindung in den Nerven, welche auch nichts anders sind, als eine diesen Organen eigene Art das Leben zu offenbaren, einen so starken Eindruck auf uns gemacht, und waren allein werth, uns zur Annahme besonderer Kräfte zu bewegen? Etpa deswegen, weil wir nicht begreifen, auf welche Weise sie geschehen? Oder begreifen wir es nun besser, auf welche Art die Leber, Galle, oder die Speicheldrüsen Speichel ansarbeiten? Gibt es in der ganzen belebten Welt auch nur Eine Gattung von Offenbarung des Lebens, welche für uns nicht eben so unbegreiflich wäre? Was soll man erst von denjenigen urtheilen, welche durch eine solche Reizbarkeit und Empfindbarkeit alle Erscheinungen des thierischen Lebens erklären wollten? oder bei welchen das ganze thierische Leben auf diesen zwei Eigenschaften beruhte? Was von den unendlichen Streitigkeiten über die Aehnlichkeit oder Verschiedenheit dieser zwei Kräfte?

§. 190. Die einzelnen Organe eines gegebenen Wesens verhalten sich in Hinsicht desselben so, wie sich die Gattungen und Arten in Hinsicht des Ganzen der belebten Geschöpfe verhalten, das ist: jedes individuelle Leben bestehet aus allen diesen einzelnen Thätigkeiten zusammen. Was wir demnach nur bisher von dem Leben im Allgemeinen, seinen Ursachen, Gesetzen und Offenbarungen festgesetzt haben, dies alles findet in jedem einzelnen Wesen statt. Jedes solches Wesen bestehet aus vielen unter einander verbundenen Systemen, von welchen jedes auf eine besondere Weise organisirt, anders die belebbare Materie

bearbeitet, anders zersezet, und anders die gestaltete und zubereitete zum Bearbeiten gebrauchet. Alle diese Systeme aber verbinden sich zusammen in ein einziges, und, indem sie die belebbare Materie einander zubereiten, machen sie auch Eine ununterbrochene Kette aus, deren Glieder ihr eigenes Leben, einander überliefern, und durch welche die sich organisirende Materie, nach der Reihe durchgeht, und daher einem immer stärkern Ausarbeiten unterworfen ist, bis sie endlich auf den höchsten Gipfel desselben kommt, und in Bezug auf die ganze Maschine die Belebungsfähigkeit gänzlich verlieren und ein Material der Excretionen werden wird.

§. 191. So wie wir in der ganzen belebten Welt diejenigen Glieder in der Kette der belebten Wesen für vollkommener halten, welche einen höhern Platz in derselben einnehmen, und die belebbare Materie stärker, vollkommener ausarbeiten, deren Fabrik also verwickelter, und eben dadurch auch das Leben verwickelter ist; eben so werden wir auch in einem gegebenen einzelnen Wesen diejenigen Organe für vollkommener und edler halten, deren organische Ausbildung weiter vorwärts gerückt ist, wo also auch die Functionen vollkommener und verwickelter sind. Die Werkzeuge der Bewegung und der Empfindung, als den Thieren insbesondere eigenthümlich, und welche nach ihrer Vollkommenheit die jedesmalige Vollkommenheit ihrer bezeichnen, müssen also für die verwickeltesten und am stärksten ausgearbeiteten angesehen werden. Der Mensch in physischer Hinsicht betrachtet, ist unter den organischen Wesen am vollkommensten, weil seine Werkzeuge, Functionen und Thätigkeiten am verwickeltesten und wundervollsten sind; seine Verstandesfunctionen und Sprache haben in der ganzen belebten Welt nichts gleiches. Nach den Muskeln und Nerven müssen diejenigen Werkzeuge für vollkommener gehalten werden, deren Ausarbeitung sich der Ausarbeitung seiner am meisten nähert; so wie nach dem

Menschen dasjenige Thier für vollkommener gehalten wird, dessen Bewegungen und Verstandesfunctionen sich jenem am meisten nähern.

§. 192. Zwar gehören alle Geseze des Lebens dem Ganzen der organisirten Wesen zu, so daß das, was wir nur von dem Leben und der Organisation überhaupt gesagt haben, auf jede Gattung und Art und auf jedes Individuum, ja auf jeden organischen Theil angewendet werden kann; weil aber, wenn man die ganze belebte Welt in den Einzelheiten betrachtet, jedes einzelne Glied etwas besonderes in seiner Organisation, und ihm nur eigenthümliches hat, wodurch es sich von andern erschaffenen Wesen unterscheidet; so wird ein jedes, außer dem allgemeinen; und, daß ich so sage, allen Geschöpfen gemeinschaftlichen Leben, noch überdies auf eine ihm eigenthümliche Weise leben und dieses Leben offenbaren. Folglich muß man die Organisation und die Erscheinungen des Lebens einer jeden Gattung und Art insbesondere studieren; und das, was wir von dem Speciellen des Lebens einer einzigen Gattung erfahren werden, kann auf die ganze Allgemeinheit der lebenden Wesen nicht angewendet werden. Wie also die organische Ausbildung einer jeden Gattung besonders ist, so ist auch sein Verhältniß zu andern belebten Wesen, zu der belebbaren Materie, verschieden; eben so ist auch der Lauf, so sind die Offenbarungen des Lebens verschieden. Es ist nicht möglich, alle Gattungen und Arten auf diese Weise durchzugehen, und die allgemeinen Grundsätze dieser Wissenschaft auf jedes insbesondere anzuwenden; eine solche Arbeit wäre unendlich. Deswegen habe ich beschlossen, die Anwendung dieser Grundsätze auf den Menschen allein einzuschränken, und zu sehen, wie sich durch sie die Erscheinungen seines Lebens, der Gesundheit und der Krankheiten erklären und erläutern lassen.

§. 193. Weil die besondern Theile und Werkzeuge eines lebenden Wesens sich in Hinsicht desselben verhalten,

wie die Gattungen und Arten in Hinsicht des Ganzen der belebten Welt; so müssen wir bei dem Menschen, dessen Leben wir durch das Specielle studieren werden, ein jedes Organ insbesondere, seine Functionen und Thätigkeiten, die Verbindung mit andern Theilen, die Gattung Materie, welche dasselbe belebet, studieren.

§. 194. Aber eben daraus, daß alle allgemeine Gesetze des Lebens auf jedes einzelne Wesen, und auf jedes Organ desselben angewendet werden können, ergibt sich, daß alle Functionen und Thätigkeiten der besondere Organe vor allem diesen Gesetzen unterworfen sein müssen. Wir wissen aber aus dem vorigen Vortrage (65), daß das individuelle Leben auf dem beständigen Organistren der neu ankommenden und dem verhältnismäßigen Zerarbeiten seiner eigenen Materie beruhet; ferner, daß das Leben, betrachtet in der belebbaren Materie (148), eine beständige Verwandlung der Form, in der gegebenen Form eine beständige Verwandlung der Materie ist. Nach diesen Grundsätzen also muß ein jedes Organ durch eine gehörige Gattung von Materie belebet werden, welche von ihm assimilirt wird, auch muß es seine eigene mehr oder minder zerfetzen und sich derselben entledigen, mit einem Worte, es muß sich beständig erneuern, und sein ganzes Leben muß darauf beruhen. Ein solcher Kreislauf der Materie ist sichtbar genug in den Individuen, in welchen wir sehen, daß sie offenbar belebbare Materie zu sich nehmen, und sich derselben durch verschiedene Abgänge entledigen; aber in den einzelnen Organen können wir dies selten bemerken, denn am öftersten können die Wege und Mittel, durch welche sie die neue Materie aufnehmen und sich derselben wieder entledigen, dem Auge nicht gezeigt werden. Außerdem werden diese Organe fast in dem nämlichen Verhältnisse ausgearbeitet, in welchem sie zerarbeitet werden; weil sie also eine ziemlich gleichförmige Gestalt behalten, so kann dieses Ausarbeiten und Zerarbeiten kein Gegenstand der Beobachtung sein.

§. 195. Weil aber jedes Individuum in sich selbst einen Vorrath von belebbarer Materie hat, welche der Gegenstand von immer weitem Bearbeiten sein kann; und weil die Materie der einzelnen Theile, Säfte und Werkzeuge nach und nach in immer andere umgearbeitet werden kann; so darf man sich nicht wundern, daß die lebenden Individuen die Thätigkeit der Werkzeuge, aus welchen sie bestehen, beständig und beinahe gleichförmig unterhalten, und daß sie nicht immer geradezu zu diesem Ende der äußern Hülfe bedürfen, da sie auf eine Zeit aus sich selbst leben und ausgearbeitet werden können, und fogar oft dieses nöthig haben.

§. 196. Aber eben deswegen, je thätiger unter sonst gleichen Umständen die Organe eines gegebenen Wesens in einem gewissen Zeitraume sein werden, desto mehr Materie werden sie ausarbeiten und assimiliren, desto besser, schneller und stärker werden sie sich erneuern. Je mehr belebbare, rohe und unausgearbeitete Materie also von der andern Seite in einem Körper ist, desto ausgedehnter ist das Feld der organischen Thätigkeiten, die erfolgen sollen. Demnach wird eine jede Thätigkeit oder Aeußerung des Organs, nach dem Verhältnisse seiner Macht, Anstrengung und Dauer die Lebensfähigkeit des Körpers vermindern, zu welchem es gehört; und wenn die Quellen des Zuflusses der Lebensfähigkeit vertrocknet sein werden, so kann die beständige und starke Thätigkeit der Organe allein dieselbe erschöpfen und gänzlich vernichten, und auf diese Weise das individuelle Leben selbst endigen. Daher ist leicht zu begreifen, wie die lebenden Wesen durch angestrenzte und allzulange Thätigkeit der eigenen Werkzeuge vernichtet und vertilget werden können.

§. 197. Weil aber einem jeden Ausarbeiten der belebbaren Materie ein verhältnismäßiges Zerarbeiten dazwischen entspricht, welche die Belebungsfähigkeit schon verloren hat; so muß, wenn gegenwärtige Grundsätze rich-

tig sind, die angestrenzte Thätigkeit aller oder einiger Organe eine verhältnismäßige Vermehrung der Excretionen nach sich ziehen; folglich muß früher oder später die unvermeidliche Nothwendigkeit des Zuflusses, belebbarer Materie erfolgen, und zwar einer um so belebbarern, je stärker und anhaltender die Anstrengung der Thätigkeit war. Und gegenseitig, wo wir nur bei angestrenzter Thätigkeit gegebener Organe die Excretionen sich vermehren sehen, da darf man am Ausarbeiten und Assimiliren der belebbarer Materie nicht im mindesten zweifeln.

§. 198. Man muß demnach alle Thätigkeiten der Organe in den Individuen in solche theilen, welche die von außen kommende Materie bearbeiten, und in solche, welche die im Körper sich befindliche weiter umformen, und die organische Verbindung in derselben vervollkommen. Oder man muß sich vielmehr in jedem lebenden Wesen ein solches Bild des Lebens machen, dergleichen überhaupt in der ganzen belebten Welt statt findet; wo die einmal inwendig aufgenommene belebbare Materie durch eine Reihe, mannigfaltig gestalteter Werkzeuge gehet, und eine Reihe von Veränderungen erfähret, welche auf dem immer vollkommern organischen Ausarbeiten, und immer andern Gestaltung dieser Materie beruhen; bis sie endlich auf die höchste Stufe des Ausarbeitens, welches in diesem Körper statt finden kann, gelanget, und auf diese Weise, nachdem sie alle Lebensfähigkeit verloren hat, ein Gegenstand der Abgänge wird, und über die Grenze des Systems geworfen wird.

§. 199. Jedoch nicht jede in den Körper eingehende Materie geht und drehet sich nothwendig durch diese ganze Reihe, so wie in dem allgemeinen Weltbaue nicht jedes niedere Wesen es thut und sich in vollkommern verwandelt, sondern oft geradezu zerarbeitet wird, und unter die physischen und chemischen Gesetze zurücke kehret. Ja! so wie es sogar Wesen von einer niedrigeren Ordnung giebt, welche we-

gen ihres besondern Ausarbeitens, wegen der Stärke der organischen oder chemischen Kombinationen, von den höhern Wesen nicht verarbeitet werden können, eben so kann das nämliche auch in den einzelnen Gliedern eines jeden belebten Wesens statt finden.

§. 200. Jedes Organ also, ieder Theil, jede organische Flüssigkeit ist diesem allgemeinen Gesetze unterworfen, daß sie die eine Materie in sich aufnehmen und ausarbeiten; und sich der andern schon ausgearbeiteten, in Bezug auf sie selbst schon nicht belebbarer in dem nämlichen Verhältnisse entledigen. Wenn dieser losgewordene Theil von der Art ist, daß er einem andern nun in der Ordnung des organischen Ausarbeitens folgenden, angemessene Materie liefern kann, so liefert er dieselbe, und der organische Abgang dieses Theiles ist eine Nahrung, und der angemessenste Zunder des Lebens des nun folgenden. Ja! dieser erste organische Theil ist nothwendig zum Leben und zur Thätigkeit des zweiten, welcher ohne ienen sich nicht erneuern und leben könnte. Sehe ich z. B. daß Galle, Speichel u. s. w. nicht weiter ausgearbeitet werden, sobald zur Leber oder zu den Speicheldrüsen kein Blut wegen Abschneidung oder Unterbindung der Gefäße gelanget, so muß ich schlechterdings schließen, daß diese thierischen Säfte aus dem Blute ausgearbeitet werden, und zwar aus solchen Stoffen, dergleichen sich dieser allgemeine Saft in den gedachten Werkzeugen entlediget. Dieser Fortgang des Ausarbeitens erhält sich beständig, bis er endlich zu einem solchen Organ kommt, welches die in sich verwandelte Materie zum Nutzen eines andern Theiles nicht verwenden kann. Erst diese Materie wird, da sie in diesem Körper nicht weiter ausgearbeitet, und folglich nicht leben kann, ein Gegenstand der letzten Excretionen, und ist diejenige Materie, deren sich ein lebendes Wesen unaufhörlich im Verlaufe seines Lebens entlediget. Dieser letzte Punct des Ausarbeitens ist sein Größtes, ist der höchste Grad des Lebens,

welches in einem solchen Körper statt finden kann. Will man also die Stärke und Vollkommenheit des Lebens, nach dem Grade und der Stärke des organischen Ausbildens, so muß man einräumen, daß in jedem lebenden Individuum nicht aller Theile Leben gleich vollkommen ist; sondern daß, eben so wie in der ganzen Natur, es unter ihnen sehr schwache, und sehr stark belebte gibt. Um diese jedesmalige Vollkommenheit der Theile und Dragan zu bestimmen, muß man sich bemühen, den Grad ihrer organischen Ausbildung zu bestimmen, und dazu gelangt man, wenn man durch die Erfahrung ausforschet und untersucht, welchen Fortgang die sich organisirende Materie beobachtet, aus welchen Theilen, zu welchen, und wie sie dahin kommt. Ist die Rede von den besondern Werkzeugen der Maschine eines Menschen und ihren Functionen, so werden wir uns überall bemühen, solche Kenntnisse aus der Erfahrung zu schöpfen.

### Z w ö l f t e s K a p i t e l.

Kurzer Abriß und Zergliederung der in dieser Schrift aufgestellten Wissenschaft.

§. 201. Nachdem wir nun zur Festsetzung der allgemeinsten Gesetze der Organisation und des Lebens gekommen sind, so wollen wir uns selbst Rechenschaft von dieser Arbeit geben, dieselbe in ihre Theile zerlegen, den ganzen Zusammenhang derselben überschauen und sehen, ob wir uns nicht irgendwo von der Erfahrung und Wahrheit entfernt haben.

§. 202. Unsere erste Bemerkung war: daß jedes lebende Wesen, um sich in diesem Zustande erhalten zu können, des ununterbrochenen Einwirkens und Einflusses einiger Naturkörper bedürfe, ohne welche sein Leben Nichts ist. Diese Körper sind: Wasser, Luft, Wärme, Licht und

Nahrungsmittel. Jedoch können unter dieser Zahl auch andere natürliche Stoffe sein, z. B. Electricität oder ähnliche; allein weil uns die Erfahrung von ihrem Einflusse, Wirkungsart, und notwendigen Bedürfnisse, bis jetzt nichts gewisses lehret, so haben wir sie lieber weggelassen und gar nichts von ihnen erwähnen wollen. Zwischen diesen Körpern haben wir sogleich diesen Unterschied bemerkt, daß sie zwar alle zum Leben unumgänglich nothwendig sind, aber nicht alle gleich stark; und da wir zuerst keine Rücksicht auf ihren besondern Einfluß und Wirkungsart nahmen, so haben wir diese Art des Einflusses, durch welche ein jedes von ihnen zum Leben unumgänglich nothwendig ist, die belebende Kraft genannt.

§. 203. Nachdem wir uns näher mit diesem Einflusse beschäftigt hatten, bemerkten wir, daß er nicht darauf beruhet, daß die belebenden Wesen den belebten das Leben geben; sondern daß ihr Wirken allein ein Beweis des schon seienden sei, und daß es nur zur Erhaltung desselben nothwendig sei. Daraus haben wir die Nothwendigkeit des Anfangens des Lebens ersehen; und indem wir bis zu dem allerersten Ursprunge der Dinge zurück gingen, haben wir angenommen, daß eine Kraft auf die Materie uranfänglich thätig sein mußte, welche die nun lebenden Gattungen und Arten bildete, und diese schöpferische Kraft haben wir die organisirende oder organische genannt. Der Sitz also, oder vielmehr, das Feld des Sichäußerns dieser Kraft ist nicht die gesammte Materie überhaupt, sondern nur die lebenden Wesen, unter welchen sie in einem jeden abgesondert und nur auf dasselbe eingeschränket ist. Daraus haben wir geschlossen, daß das Anfangen eines jeden Wesens von dem Aufachen dieser Kraft in ihm abhängt, daß aber wegen der Erhaltung derselben und des Lebens die unaufhörliche Gegenwart und das Wirken der belebenden Kräfte unvermeidlich-nothwendig sind. Daraus folgte,

daß, weil sich die Kraft in den lebenden Wesen unaufhörlich äußern und durch jede ihre Aeußerung organisiert werden muß, alle diese Wesen unaufhörlich organisiert werden.

§. 204. Nach Festsetzung solcher deutlicher und einleuchtender Grundsätze, schritten wir zur Auseinandersetzung einer jeden belebenden Kraft insbesondere, um die Art zu bestimmen, wie sie auf die Erhaltung des Lebens Einfluß hat, und wir fingen mit der Betrachtung der Speisen und Getränke an. Die allererste und sich uns sogleich darbietende Bemerkung war, daß nicht jede Materie zu belebten Wesen vergearbeitet, oder in einen Körper derselben verwandelt werden könne. Um also zu erforschen, welcher Materie diese Eigenschaft, oder die Möglichkeit, organische Wesen zu bilden, zukomme; haben wir den kürzesten und sichersten Weg dahin gewählt, die organischen Körper nämlich in ihre einfachsten Stoffe zu zerlegen; und nachdem wir deshalb die Chemie zu Rathe gezogen hatten, so zeigte es sich, daß die Anzahl dieser Stoffe nicht sehr groß sei; wir nannten sie deswegen Stoffe, welche die Eigenschaft haben, zu organischen Wesen ausgebildet zu werden, oder belebbare Stoffe. \*) Weil wir aber diese materiellen Stoffe in allen organischen Wesen für einerlei und gleichförmig befunden haben, so haben wir geschlossen, daß diese Materie ihrer Natur

\*) Außer den oben (41. 42) aufgezählten Stoffen findet sich in den organischen Wesen reichlich Kalk, welcher mit der Phosphor- und Kohlensäure die Grundlage der thierischen Knochen ausmacht. Allein derselbe ist, nach aller Wahrscheinlichkeit, ein zusammengesetzter Körper, und bildet sich in den organischen Wesen; was ich auch von der Porazsche und Soda glauben möchte. Das Eisen, welches man hier und da in kleiner Menge antreffen kann, ist entweder auch zusammengesetzt, oder man muß ihm einige Belebbarkeit beilegen.

nach zu allen organischen Gestalten gleichstark strebe, und folglich zu keiner insbesondere; daß ihr folglich einige Philosophen mit Unrecht die Gewalt, sich durch sich selbst zu organisiren, zugeschrieben haben. Aber eben deswegen haben wir in Bezug dessen, daß keine andere Materie zu belebten Wesen ausgebildet werden kann, eingeräumt, daß das Leben in der allgemeinen Einrichtung dieser Welt das wahre Erbgut und unläugbare Eigenthum dieser Materie sei.

§. 205. Da das Leben nur in der belebbaren Materie statt finden kann, und das nur in der sich organisirenden; die Materie aber nur in den lebenden Individuen organisiert werden kann, welche gegenseitig zur eigenen Erhaltung unaufhörlich der belebbaren Materie bedürfen; so ergibt sich: daß auch die belebbare Materie beständig auf die belebten Wesen, und diese auf jene wirken müssen, und das Leben ist in jedem Falle der gemeinsame Erfolg dieser gegenseitigen Thätigkeit. Diese Thätigkeit von Seiten der organischen, den Individuen eigenthümlichen Kraft kann nicht anders sein, als bloß zum Organisiren einer jeden vorkommenden Materie strebend; aber von Seiten der belebbaren Stoffe kann sie bloß ein Streben zur Organisirung und zum Leben überhaupt sein. Dem allgemeinen Streben von Seiten der Materie gibt also die organisirende individuelle Kraft eine gewisse Beschränkung und Richtung, welche die Art und die Form sowohl des Lebens als auch der Organisation bestimmt. Damit sich also diese Kraft in den Individuen erhalte und nicht verlösche, muß sie sich unaufhörlich äußern, und folglich unaufhörlich organisiren; demnach muß sie immer einen Vorrath der dazu tauglichen Materie haben; daher das offenbar bedürfnis der Nahrungsmittel.

§. 206. Wir haben überdieß aus der Bemerkung, daß die Belebungsfähigkeit ein Streben zur Organisation im Allgemeinen sei, geschlossen, daß dieses Streben sich in dem nämlichen Verhältnisse befriedigen und sättigen müsse, in welchem die Materie im organischen Ausbilden fortschreitet; daß folglich die belebbaren Stoffe, indem sie auf die Individuen wirken, und die Wirksamkeit der ihnen eigenthümlichen organisirenden Kraft erleiden, im Verhältnisse dieses Erleidens die Belebungsfähigkeit verlieren müssen. Sobald sie sich also derselben in Rücksicht der einen Gestalt entledigen werden, so gewinnen sie desto mehr in Rücksicht der andern folgenden, und eben dadurch gewinnen sie das Bestreben, sich aus der organischen Gestalt zu begeben, in welcher sie sich befinden, und dieses Streben unterstützen die neu ankommenden belebbaren Wesen, weil sie die Thätigkeit der organischen Kraft auf sich wenden. Daraus haben wir gelernt, daß die lebenden Wesen die Materie unauhörlich verändern, aus welcher sie bestehen, und diese Veränderung haben wir die Erneuerung genannt. In dem nämlichen Verhältnisse also, in welchem sie gewisse Grundstoffe erlangen, und zu ihrem eigenen Körper verarbeiten, entledigen sie sich der schon verarbeiteten, indem sie dieselben zuerst ebenfalls zerlegen. Das Wirken also der belebbaren Materie auf die organisirten Wesen beruhet auf dem Streben dieser Materie, die Grundstoffe derselben der organischen Gestalt zu berauben, um sie selbst anzunehmen. Oder: die belebbaren äußern Wesen streben zur Zersetzung der organischen Wesen.

§. 207. Nachdem wir hierauf unsere Aufmerksamkeit darauf gerichtet hatten, daß jede Materie, weil sie verschiedenen physischen Kräften unterworfen ist, mit ihrem Eintritte in die organischen Wesen eine größere oder kleinere Thätigkeit solcher Kräfte mit einführen müsse, so

schritten wir zur Zerlegung dieser Kräfte, und zu ihrer organischen Oekonomie des Einflusses. Unter diesen zogen die Verwandtschaften die stärkste Aufmerksamkeit auf sich. Denn eine jede Materie tritt, indem sie zu organischen Wesen verarbeitet wird, mehr oder minder aus ihrer chemischen Existenz heraus; folglich müssen sich ihre ruhenden Verwandtschaften und physische Verbindung einer solchen Veränderung widersetzen. Weil sich aber die Stärke der Wärmematerie unauhörlich gegen die Cohäsion und die ruhenden Verwandtschaften äußert, und auf einen gewissen Grad gebracht, sie alle zerreißen und auflösen kann, und eben dadurch den sich bilden könnenden neuen Verbindungen günstig ist und hilft; so unterstützt und erleichtert sie um so viel, als sie den organisirenden Kräften im Assimiliren der belebbaren Materie hilfreich ist, die chemischen Kombinationen in der sich zerarbeitenden. Weil aber das ganze Leben aus Bearbeitung und Zersetzung der Materie besteht, so ist die Wärme eine unvermeidliche und die wesentlichste Hilfe desselben, sie ist in der That und Wahrheit eine von den Kräften, welche das Leben setzen. Da aber nach meiner Meinung die Sonne die wesentliche Ursache der Wärme und des Lichts auf der Erde ist; so betrachte ich sie als eine der allerersten und wirksamsten Ursachen des Lebens auf unserm Planeten.

§. 208. Aus einer solchen Betrachtung der organischen und chemischen Kräfte und der Wärme ergab sich erstlich: daß so wie in jedem lebenden Wesen zwei Prozesse, nämlich ein organisirender und ein zerarbeitender statt finden; eben so haben in dem ersten die organischen Kräfte das Uebergewicht und die Oberhand, und ziehen die Materie mehr oder weniger aus der Gewalt der physischen und chemischen Geseze; in dem zweiten verlieren sie allmählig ihre Macht, und machen in dies

sem Verhältnisse den chemischen Kräften Platz, und lassen ihnen die Oberhand nehmen. Aus diesem Grunde nenne ich den letzten Proceß zuweilen auch einen chemischen. Zweitens: die Kombination und Verbindung der Materie, welche aus organischen Wesen kommt, kann niemals für bloß chemisch gehalten werden, da sie in dem Falle der Erfolg der gegenseitigen Zuthat und eines gewissen Gleichgewichts der organisirenden und chemischen Kräfte ist, und je mehr diese letzten unterdrückt sind, desto weiter ist das organische Ausbilden der Materie fortgerückt, und umgekehrt. Von da kamen wir zur Aufstellung der Theorie der freiwilligen Zerlegung der organischen todten Wesen, oder der Gährung. Nun betrachteten wir weiter die Geschichte der organischen Materie, welche nicht gähren kann, und bloß der Wirksamkeit des Wassers allein ausgesetzt ist; dies führte uns zur Aufstellung der Theorie der Vulkane, und ihrer großen Bedeutung in der Geschichte des Lebens.

§. 209. Die Pflanzen nähren sich einzig und allein vom Wasser und der Kohlensäure. Diese Wesen wirken auf jene durch die Belebungsfähigkeit und Verwandtschaften, und erfahren die Wirksamkeit der organischen Kraft und der Wärme; demnach entstehet aus der gemeinschaftlichen Thätigkeit dieser Ursachen das Pflanzenleben; und deshalb haben wir sie für die Lebenskräfte in den Pflanzen gehalten. Ueberdies bedürfen alle Pflanzen einmal des Lichtes, das anderemal des Sauerstoffgases; das erste unterstützt und unterhält in ihnen den organischen Proceß, weil es zur Bildung des Sauerstoffgases nothwendig ist; und letzteres ist zum chemischen Proceß nothig, durch welchen sich Kohlensäure und Wasser bildet. Der erste Proceß, in chemischer Rücksicht betrachtet, ist eine wahre Detombustion, der zweite ein wahres Ver-

brennen. Da die Thiere durch Hülfe der Luft, des Wassers und der Pflanzen leben, so erfahren sie außer den schon erwähnten Kräften auch den Einfluß der organischen Pflanzenkräfte, wenigstens soweit, als dieselben in der Verbindung der vegetabilischen zur Nahrung gebrauchten Materie geblieben sind. Indem wir nun das Gesetz für das Verhältniß aufsuchten, welches zwischen der organischen Materie und dem Wesen, welches dieselbe in sich nimmt, statt findet, so fanden wir, daß die Geschwindigkeit und Leichtigkeit der Verwandlung dieser Materie in geradem Verhältnisse des Verlustes der Belebungsfähigkeit sein wird, welche sie erlitten hat; und die Schnelligkeit des Lebenslaufes eines jeden Wesens in umgekehrten Verhältnisse der Belebungsfähigkeit der Materie, von welcher es sich nähret.

§. 210. Aus der Natur der organischen Kraft, welche sich unaufhörlich äußern muß, ergibt sich das Bedürfnis der Erneuerung; aus dem nämlichen Grunde ergibt sich, wenn man diese Kraft als sich unterscheidend in den verschiedenen Gattungen und Arten betrachtet, das Bedürfnis der Fortpflanzung und des Falles der Individuen. Deshalb lebet ein jedes Individuum ein doppeltes Leben, ein persönliches und ein speciellcs; das erste bedarf der Erneuerung wegen der eigenen Erhaltung, das zweite der Fortpflanzung. Das Anfangen eines neuen Individuums ist nichts anders, als Erweckung der organischen Kraft in einer zum ersten Bearbeiten gehörig zubereiteten Materie. Hier erst, nachdem wir die Erscheinungen der Entwicklung und des darauf folgenden Bearbeitens der organischen Theile betrachtet hatten, sind wir zur Entdeckung des schönsten Naturgesetzes gekommen, daß nämlich die organisirende Kraft in umgekehrtem Verhältnisse der Massen wirkt, auf welche sie

sich äußert. — Daher ist der Anfang eines neuen Individuums, da er fast in einem einzigen Atome der Materie geschieht, ein Hinführen der organisirenden Kraft zum Größten, oder zum höchsten Grade der Stärke. Daher ist der Wachsthum und die erfolgende Ausbreitung diefer Kraft eine beständige Schwächung derselben. Daher das darauf folgende Uebergewicht der gegenorganischen Kräfte über dieselbe. Deswegen ist der Wachsthum ein beständiges Emporsteigen der organischen Prozesse bis zum Mittage des Lebens, so wie sein Neigen ein beständiges Ueberhandnehmen der entgegengesetzten Kräfte ist. Daher in jedem Augenblicke des Lebens das verschiedene organische Ausarbeiten und Leben, nach dem verschiedenen Verhältnisse dieser Kräfte zu einander.

§. 211. Nachdem wir uns nach allem Diesem auf die thierische Dekonomie einschränkten, haben wir uns selbst gefragt: Wie wirken denn nun die uns umgebenden Dinge auf die thierische Dekonomie? Ob wir nun gleich in den Grundsätzen unserer Wissenschaft festgesetzt haben, daß sie alle, da sie zum Leben unvermeidlich nothwendig sind, beleben; so zeigte doch der weitere Verfolg der Wissenschaft, daß ein jedes dieses auf eine sehr verschiedene Weise verrichtet. Anders wirkt ja auf die organisirten Wesen die Wärme, welche zur organischen Bildung und Zersetzung nothwendig ist; anders das Licht, welches zur Decombustion nöthig ist, wie es wenigstens in den Pflanzen ziemlich augenscheinlich zu sein scheint; anders die Luft, welche durch das Sauerstoffgas zur Verbrennung der Kohle und des Wasserstoffes, sowohl in den Pflanzen als auch in den Thieren nothwendig ist. Anders endlich alle Wesen, welche unter der Gestalt der Speisen und Getränke in die thierischen Körper kommen. Unter diesen ist sogar anders die Thätigkeit der belebbar

ren Wesen, anders die der unbelebbarren welche in den thierischen Wesen zufällig sind. Daraus haben wir geschlossen, daß ein jedes von den sogenannten belebenden Wesen auf eine andere nur ihm eigenthümliche Weise zu den organischen Wesen im Verhältnisse stehe; daß aber der gemeinschaftliche Erfolg aller dieser ähnlichen Verhältnisse in der ganzen belebten Welt immer ein organisches Bilden oder Zersetzen der belebbarren Materie sei, welches auf tausenderlei, ja unbegranzte Art, modificirt ist, nach der Natur der organischen und belebenden Kräfte. Ist nun diese Theorie auf einem festen Grund gebaut und hinlänglich bewiesen? Der auf Erfahrung sich stützende Verstand mag prüfen, und die Nachwelt richten!

### Dreizehntes Kapitel.

#### Bemerkungen über Brown's Theorie.

§. 212. In den folgenden Theilen meiner Schrift werde ich oft Gelegenheit und Veranlassung haben, von vielen Theorien und Systemen zu sprechen, welche in den verschiedenen Schulen der Arzneikunde seit dem Anfange dieser Kunst gebildet worden sind. Weil aber eine jede von ihnen nur theilweise einige Erscheinungen der lebenden Wesen auseinander setzt, und keine die ganze Wissenschaft des Lebens umfaßt hat; so hielt ich es nicht für nöthig, mich an diesem Orte mit der Prüfung derselben zu beschäftigen. Ich kann jedoch die in unsern Zeiten so berühmte Theorie Brown's nicht übergehen, welche beinahe zuerst die allgemeine Wissenschaft des Lebens auf

stellet, und deren langes und aufmerksames Studium mich am meisten auf gegenwärtige Wissenschaft geleitet hat.

§. 213. Der erste Grundsatz oder die Hauptgrundlage seiner Wissenschaft ist: „daß alle lebende Wesen eine gewisse Eigenschaft besitzen, durch welche sie sich von sich selbst nach dem Tode, und von ieder andern todtten Materie dergestalt unterscheiden, daß die äußern umgebenden Dinge und gewisse ihnen eigenthümliche Funktionen so auf sie wirken, daß sie die ihrem Leben eigenthümliche Phänomene oder ihre eigenen Funktionen hervorbringen.“ \*) Solche äußere Kräfte sind die Wärme, die Speisen und Getränke, das Blut, die aus demselben abgesonderten Säfte und die Luft. Die Funktionen des Systems, welche eben diese Wirkung hervorbringen, sind: das Zusammenziehen der Muskeln, der Gebrauch der Sinne, die Thätigkeit des Gehirns im Denken und in den Bewegungen der Seele.

Diese Eigenschaft der belebten Körper heißt Erregbarkeit, (incitabilitas); die auf sie wirkenden Kräfte aber: erregende Kräfte (potestates incitantes). Die gemeinschaftliche Wirkung aller erregender Kräfte ist die Empfindung, Bewegung, die Geistesfunktionen, und die verschiedenen Grade der Leidenschaften oder Gemüthsbelegungen. Weil aber diese Wirkung, von welcher der genannten Kräfte sie auch herkommen mag, immer eine und dieselbe ist, so muß auch die Wirkungsart aller zusammen oder einer ieden insbesondere die nämliche sein; auch kann eine iede von ihnen auf keine andere

\*) Ioannis Brunonis elementa medicinae §. X. Observations on the Principles of the old system of physic. pag. LXXXIV.

Weise wirken. \*) Diese gemeinschaftliche Wirkung heißt Erregung (incitatio)

Weil aber einige von diesen Kräften offenbar durch Eindrücke (Impulse) wirken, wie z. B. das Berühren der Sinnesorgane, der Impuls des Blutes oder anderer Säfte auf die sie umfassenden Gefäße; der Speisen auf den Magen; der Luft auf die äußere Oberfläche; so müssen auch andere, deren Eindrücke minder sichtbar sind, z. B. die der Geistesfunktionen auf das Gehirn, auf dieselbe Art wirken, weil ähnliche Wirkungen schlechterdings von ähnlichen Ursachen herkommen müssen. Zur Bezeichnung dieser Art von Eindrücken gebrauchet Brown den Ausdruck: Reiz (stimulus); \*\*) und schließt folgendermassen weiter fort:

Weil die auf die belebten Wesen wirkenden Kräfte die Ursache aller Erscheinungen des Lebens sind, und alle wie Reize wirken, und auch auf keine andere Weise wirken können; so hängt das Leben ganz, und einzig und allein von den Reizen ab. \*\*\*)

Die Erregung (incitatio), eine Wirkung der erregenden Kräfte und die das Leben umfassende Ursache, ist im geraden Verhältnisse der Reize, und setzet in ge-

\*) Element. Med. §. XV.

\*\*) Ibid. XVII.

\*\*) Ibid. §. XXII. „Ononiam solae potestates communes „omnia vitae creant, et solum earum opus stimulant „est; in stimulo igitur omnia quoque vitae, omnis si e „secunda, sive adversa valetudo, nec in ulla alia re, „consistunt.“

wisser Hinsicht die Gesundheit im höhern oder mindern Grade, und die Krankheiten. \*)

Die Erregbarkeit und die Erregung verhalten sich in Bezug auf einander so: daß, je schwächer die Reize gewirkt haben, desto größer jene ist; je stärker, desto mehr erschöpft; im ersten Falle bringen die nämlichen Reize eine größere, im zweiten eine geringere Erregung hervor. \*\*)

Die Erregbarkeit aber und die Reize beobachten ein solches Verhältnis, daß, wenn bei beiden die mittlere Stärke ist, alsdann die Erregung am größten ist, welche sich um so mehr vermindert, je stärker entweder die Reize sind, oder je reichlicher die Erregbarkeit. Daher die Stärke des Mittelalters, die Schwäche in der Kindheit und im Alter. Daher ist Stärke der Erfolg eines mäßigen Lebens, und Schwäche eine Folge eben so des Ueberflusses als wie des Mangels. \*\*\*)

Je voller demnach die Erregbarkeit ist, desto leichter wird sie gesättiget, desto weniger Reize verträgt sie. Diese Unmöglichkeit, dieselben zu ertragen, kann bis auf einen solchen Grad steigen, daß endlich der schwächste Reiz das Leben endiget. Und umgekehrt, je mehr die Erregbarkeit gelitten hat, desto weniger Reize kann sie vertragen, bis endlich der schwächste ebenfalls das Leben endiget. \*\*\*\*)

\*) Elem. med. §. XXIII.

\*\*) Ibid. §. XXIV.

\*\*) Ibid. §. XXV.

\*\*\*\*) Ibid. XXVI. Observ. on the Princ. pag. XCV. „And, „on the contrary, the more the excitability has been

Man kann demnach auf eine doppelte Art die Erregung und folglich das Leben endigen, einmal durch zu große oder zu starke Reize, indem man die Erregung bis auf den höchsten Grad steigert, und die Erregbarkeit verdirbt; das andere Mal, indem man die Erregbarkeit bis auf die höchste Höhe führt, und die Erregung auf den niedrigsten Grad bringt. In dem ersten Falle kann man die Erregbarkeit durch Einen Reiz, welches es auch sein mag, verderben, oder durch alle zusammen; auch kann man sie auf eine Zeitlang oder auf immer verderben. Fresserei, Trunkenheit, Schwäche, welche nach zu großer Wärme oder schwerer Arbeit sowohl des Körpers als auch des Geistes erfolgt, sind ein Beispiel ihrer zeitlichen und kurzen Erschöpfung. Ein Beispiel ihrer Vernichtung auf immer ist das eisgraue Alter, der plötzliche Tod, der zuweilen nach Ueberladung und Trunkenheit u. s. w. erfolgt. Wenn Ein Reiz die Erregbarkeit gänzlich erschöpft hat, so findet sich diese für einen zweiten bereit, welcher noch nicht gewirkt hat. So wecket einen Vollgefressenen und schon Entschlummerten ein starker Trank, einen von starken Getränken Eingeschlafenen wecket Opium, und so weiter. Allein eine auf diese Weise verdorbene Erregbarkeit ist schwer wieder herzustellen; denn je mehr Reize gebraucht worden sind, desto weniger sind zum Gebrauche übrig geblieben, und doch kann die Erregung nicht anders erhalten werden, als nur mit ihrer Hilfe. Eine auf diese Art entstehende Schwäche heißt die uneigentliche oder indirekte (Debilitas indirecta), weil sie nicht aus Mangel, sondern aus dem Uebermaße reizender Kräfte erzeugt ist.

Weil im Fortschreiten zu dieser Schwäche die Erregbarkeit beständig abnimmt, so wirken die allerersten erre-

„worn out, the less stimulus does it bear, till again, „the smallest portion will produce death.“

genden Kräfte am stärksten, die folgenden immer schwächer, bis zur letzten, welche keine Wirkung mehr hervorbringt. Wenn man nun zuweilen die Erregung vermindert, und eben dadurch die Erregbarkeit vermehret, so kann diese indirekte Schwäche auf eine Zeitlang zurückgehalten werden.

Die zweite Art, die Erregung zu vernichten, ist der Mangel an Reizen. Dieser Fall des Schwächens heißt die eigentliche oder direkte Schwäche (*Debilitas directa*): in diesem Falle ist die Erregbarkeit allzu stark, weil sie durch erregenden Kräfte nicht genug verborben wird. Auch hier ersetzt den Mangel des einen Reizes ein anderer auf eine Zeitlang. So ermuntert den Hungrigen eine angenehme Neugier; den aus Mangel an Bewegung Schwachen stellet ein Schlafrunk wieder her; den Mangel an Wein ersetzt Opium.

Der Sitz der Erregbarkeit in den lebenden Körpern sind die Nerven und Muskeln, welche zusammen genommen das Nervensystem heißen können. Diese Eigenschaft wird nicht in Theile getheilt, auch ist sie in den verschiedenen Theilen des Körpers nicht verschieden, sondern sie ist viel mehr einzig, unzertheilbar und gleichförmig in dem ganzen Systeme. Davon haben wir den Beweis, daß Empfindung, Nahrung und Thätigkeit des Geistes nach jedem Reize in dem Augenblicke und überall erfolgen. Und obgleich die verschiedenen reizenden Kräfte auf verschiedene Theile wirken, so reizet doch eine jede das ganze System in einem Augenblicke, jedoch erregt sie denjenigen Theil stärker, welchen sie berührt, als die andern entfernten. Je mehr Erregbarkeit überdies irgend ein Theil hat, desto stärker wirken auf ihn die reizenden Kräfte; das Gehirn z. B., und der Darmkanal haben mehr Erregbarkeit oder mehr Leben,

als die andern innern Theile. Dem sei wie ihm wolle, so ist immer die Wirkung eines jeden Reizes, im ganzen Körper betrachtet, größer, als seine theilweise Wirkung. Dieß ist der kürzeste, und so viel möglich deutlichste Abriss der Brown'schen Theorie; wir wollen nun ihren Werth betrachten.

§. 214. Will man eine Untersuchung über irgend eine Wissenschaft anstellen und ihren Werth schätzen, so muß man zuerst die Gültigkeit und Sicherheit der Grundsätze untersuchen, auf welche sie sich stützt; wenn es sich zeigen wird, daß dieselben nicht einleuchtend und stark genug sind, so fällt das ganze Gebäude durch sich selbst zusammen. Wenn aber die Grundsätze sicher sind, so muß man die aus denselben hergeleitete Wissenschaft und ihre Anwendung prüfen, und sehen, ob der Baumeister einer solchen Wissenschaft sich nicht irgendwo von der Erfahrung und reinen Logik entfernt hat. — Erstlich:

§. 215. Der erste Grundsatz der Brown'schen Lehre ist nicht einleuchtend genug, fällt nicht genug in die Augen, um sogleich die Einstimmung aller zu erzwingen. Denn wenn man in den Körpern irgend eine Eigenschaft oder Kraft annimmt, welche uns zur Erklärung der natürlichen Wirkungen dienen soll, so muß diese Eigenschaft die einfachste und einleuchtendste sein, oder man muß zuvor schlußweise die unvermeidliche Nothwendigkeit zeigen, dieselbe anzunehmen. Wenn ich z. B. sage, „daß alle Körper schwer sind“, so bedarf die Annahme einer solchen Eigenschaft keiner Beweise, weil sie ein Gegenstand der ewigen und allgemeinen Erfahrung ist; und Jedermann in die Augen fällt. Deswegen brauche ich in der Erklärung des Sonnensystems, welchem der große Newton so viel Licht gab, nicht zu beweisen, daß alle Planeten zur Sonne streben; denn diese

Wahrheit ist in der ersten allgemeinen enthalten. Weil ich aber durch einen solchen Grundsatz den Umlauf der Himmelskörper um den gemeinschaftlichen Mittelpunkt, an welchem sie gebunden sind, nicht erklären kann, so zeige ich die Nothwendigkeit, eine zweite Kraft anzunehmen, vermöge welcher die Sonnenkörper längst einer geraden Linie gestopfen werden, nämlich der Tangente der krummen Linien, welche sie beschreiben. Dieser Grundsatz hat doch gleiche Gewißheit mit dem ersten; aber deshalb könnte man noch nicht die ganze Wissenschaft von dem Weltssysteme damit anfassen, daß alle Sonnenkörper derjenigen Kraft unterworfen sind, welche sie von der Sonne längst der Tangente der Kreise, welche sie beschreiben, zu entfernen strebet; denn diese Wahrheit ist durch sich allein nicht einleuchtend, und muß aus einem andern Grundsatz erst bewiesen werden. Eben so, wenn ich meine Wissenschaft davon angefangen hätte, daß in jedem lebenden Wesen eine gewisse Kraft sei, welche jede vorkommende Materie zu organisiren strebet, so würde dieser Grundsatz vollkommen sicher sein, und dennoch würde Niemand demselben sogleich beistimmen. Hingegen wenn man damit anfängt, daß jedes lebende Wesen, Luft, Wasser, Wärme, Licht und Nahrungsmittel nöthig hat, so findet ein jeder diese Wahrheit in der eigenen Erfahrung und Empfindung, und muß derselben sogleich huldigen. Sagt man weiter, daß das Leben eines jeden Wesens an einen gewissen Bau gebunden sei, welchen wir Organisation nennen, und daß es nach dem Verderben desselben zu Grunde gehe: so erblicket Jedermann seine eigene Erfahrung darin. Nach einer solchen Ueberzeugung erst zeige ich, daß wir das Organisiren der Materie nicht anders begreifen, als nur durch Annahme einer besondern Kraft, welche dieselbe dazu treibet; und so habe ich die ersten Grundsätze meiner Wissenschaft aufgestellt. Und ob ich gleich die allererste Quelle ei-

ner solchen Kraft und ihre wesentliche Natur nicht fasse, so weiß ich doch, was es für eine Kraft ist, was sie hervorbringt, und folglich gehet es mir im Verfolge der Wissenschaft um nichts, als um Auffindung der Gesetze, nach welchen sie wirkt. Brown fängt mit der Annahme der Erregbarkeit an, von der er sagt, daß er nicht wisse, ob es eine Eigenschaft oder eine Kraft sei; ein solcher Satz an der Spitze hat keine nothwendigen Merkmale, keine Grundlage, auf welche eine Wissenschaft gebaut werden könnte. Er führt erregende Kräfte auf, unter welche er die Erscheinungen des Lebens selbst zählt; folglich sind bei ihm die nämlichen Erscheinungen, Folgen und Ursachen zugleich; er sagt, daß die gemeinschaftliche Wirkung der erregenden Kräfte Erregung heiße, und daß die Erregung das ganze Leben umfasse oder seine ganze Ursache sei. Jedoch da wir im ganzen Verfolge der Wissenschaft nicht lernen, was Erregbarkeit ist, folglich auch nicht wissen, was Erregung ist: so wissen wir auch in dem ganzen Verfolge der Wissenschaft nicht, was Leben ist; und doch sollte diese Wissenschaft die Wissenschaft des Lebens sein \*). — Fürs zweite

§. 216. Auch davon abgesehen, daß Brown schon in der Einleitung oder beim Eintritt unter die erregenden Kräfte, die Offenbarungen des Lebens selbst gezählt hat, z. B. die Empfindung der Nerven, das Zusammenziehen der Muskeln, die Thätigkeit des Gehirns u. s. w., und daß er folglich einfache Dinge durch weit verwickeltere und minder begreifliche erklärt; bemerkt er ja gleich am Anfang, daß das Leben der Pflanzen dem thierischen Le-

\*) Element. Medic. §. X. „Quod dictum, quicquid in rebus vitale est, comprehendit, eoque ad plantas pertinet“

ben ähnlich ist, und läßt uns eben dadurch hoffen, daß seine Lehre sich überall eben so auf Pflanzen wie auf Thiere anwenden lasse. Demnach wenn er die Wirkungen der erregenden Kräfte erklärt, sagt er, daß sie sind: Empfindung, Bewegung, geistige Funktionen und Bewegungen des Gemüths oder Leidenschaften. Hier hat er offenbar die Pflanzen vergessen; ein Fehler, welcher die höchste Stufe erreicht, wenn Brown den Sitz der Erregbarkeit bezeichnet. Denn wenn diese Kraft nur in den Nerven und Muskeln ihren Sitz hat; auf welche Weise leben denn nun fast alle Pflanzen, welche weder die einen noch die andern haben? Auf welche Weise will man selbst in den Thieren die Bildung der Knochen, der Haare, des Zellgewebes (textus cellulosus), des Blutes und aller Flüssigkeiten begreifen und erklären? Alle diese Theile müssen todt, unorganisch sein; die Erregung darf auf keine Weise in ihnen statt haben. Warum bilden sie sich also nur in organischen Wesen? Endlich wenn die Erregbarkeit nur in den Muskeln und Nerven ihren Sitz hat; wodurch unterscheidet sie sich von der Reizbarkeit und der Empfindung? offenbar nur durch den Namen. Die ganze Lehre Browns beschränkt sich also auf Muskeln und Nerven, und die von ihm aufgestellten Gesetze des Lebens sind nur Gesetze der Zusammenziehung und der Empfindung, welche aus der Brown'schen Theorie scharfsinnig sind, aber schon größtentheils dem Herrn von Haller und seinen Nachfolgern bekannt waren. — Endlich:

§. 217. Der zweite allgemeinste Grundsatz, auf welchen Brown seine Lehre bauet, ist der: daß, da die Wirkung aller erregenden Kräfte auf Belebbarkeit die nämliche ist, auch die Art ihrer Wirksamkeit die nämliche sein müsse, und daß keine von ihnen auf eine andere Weise wirken könne. Wer die ganze Entwicklung unse-

rer Lehre vollkommen begriffen hat, der sieht offenbar, daß dieser ganze Grundsatz ganz falsch ist; und wenn er statt haben könnte, so würde die Natur, welche in ihren Mitteln immer ganz sparsam und einfach ist, diese erregende Kräfte nicht ohne Noth vermehret haben, da sie sie alle durch eine einzige vertreten kann; auch dürfte und könnte die Entfernung der einen von diesen Kräften den Tod nicht nach sich ziehen. Die Wärme, das Wasser oder die Luft allein für sich müßte zur Erhaltung des Lebens aller organischen Wesen zureichen. Uebrigens mag die Empfindung und das Reasonnement Browns so stark und energisch sein als es nur will, so hat er doch in der Aufstellung dieses Grundsatzes offenbar gegen die Logik gesündigt, da aus dieser Betrachtung allein schon ein demjenigen ganz entgegengesetztes Ergebnis hervorgeht, welches er herausgezogen hat. Dem offenbar lautet der Schluß also: „Weil bei Entfernung aller dieser Kräfte zusammen auf der Stelle der Tod erfolgt, und gleicherweise alsdann erfolgt, wenn auch nur Eine derselben, welche es auch sein mag, entfernt wird: so wird das Leben durch den Einfluß und die vereinte Thätigkeit ihrer aller erhalten; und folglich muß eine jede von ihnen anders und auf eine ihr eigenhümliche Weise zu dieser gemeinschaftlichen Wirkung beitragen.“ Und so fällt der ganze Pfeiler, welcher Browns Lehre stützen soll, zusammen; auch erwarte ich nicht, daß die Vertheidiger dieser Lehre denselben von Neuem wieder aufzurichten im Stande sind. Aus dieser Ursache habe ich, ob ich gleich am Anfange meiner Theorie alle auf fern zum Leben nothwendigen Kräfte belebend genannt habe, dennoch sogleich hinzugesetzt (9—10), daß diese gemeinschaftliche Eigenschaft, nur gedacht ist, und im weitern Verfolge der Wissenschaft zeigte es sich, daß in der That jede dieser Kräfte zur Erhaltung des Lebens ihren Beitrag anders liefert. Deshalb habe ich später den Namen erregender Kräfte (171) auf die We-

fen beschränkt, welche die belebten Körper zur Offenbarung des Lebens nöthigen, welche Offenbarung fürs erste auf der organischen Verarbeitung oder Zerfetzung beruhen kann; fürs zweite in jedem Wesen, in jedem organischen Theile anders ist, und von seiner Organisation, von der ihm eigenthümlichen Weise, die Materie zu verarbeiten und zu zerfetzen, abhängt. Wahr ist's, wenn man die Betrachtung auf ein Organ richtet, so scheinen alle Kräfte, welche die Thätigkeit desselben anregen können, auf einerlei Weise zu wirken, deswegen, weil das Organ nur auf einerlei Weise sein Leben offenbaren kann. Und deswegen war Brown, der seine Lehre auf die Muskeln und Nerven beschränkte, gewissermaßen gezwungen, sich von diesem Scheine berücken zu lassen, und die Thätigkeit der erregenden Kräfte für ein und dieselbe zu halten. Aber kann darum eine solche Lehre Wissenschaft des Lebens genannt werden?

S. 218. Was die Erklärung der Krankheiten betrifft, welche den größten Theil der Brownschen Lehre umfaßt, so werde ich Gelegenheit haben, an einem andern Orte davon zu sprechen. Indessen kann ich die in unsern Zeiten so berühmt gewordene Theorie nicht ver- lassen, ohne ihrem Urheber die schuldigen Lobeserhebungen darzubringen. Es ist beinahe die erste Theorie in der Arzneikunde, in welcher man sich das Ziel steckte, die Wissenschaft auf allgemeine und deutliche Grundsätze zurückzuführen, in welcher man Rücksicht nahm auf das Leben im Allgemeinen, sich bemühte, seine Gesetze zu entdecken, und dieselben zur Erklärung sowohl des gesunden als auch des kranken Zustandes des Menschen anzuwenden. Selbst wenn man diese Theorie verwirft, kann man doch den großen und durchdringenden Geist ihres Schöpfers nicht verkennen. Denn Dinge verallgemeinern, und die Wissenschaft auf einfache und allgemeine Grundsätze

zurückführen, ist immer das Kennzeichen eines umfassenden und schöpferischen Geistes; so wie es das Merkmal einer schwachen Seele ist, sich in unbedeutenden Dingen und Kleinigkeiten zu verlieren. Ich achte daher Browns Genius, aber ich folge der Wahrheit. Wohl mir, wenn ich mich ihrem Heiligthume auch nur um einen Schritt mehr genähert habe!

— 101 —  
The first part of the book is  
a collection of letters from  
the author to his friends  
and family. It is written  
in a simple and plain  
style, and contains many  
interesting particulars  
of his life and  
character.

