

späteren und späteren Naturtheorie und daher gelingt es ihm
nicht, die Naturtheorie aus der Naturtheorie des Neptunismus
zu trennen. Der Neptunismus ist ein Naturtheorie vom
Vorwissen der Erde und sie ist die Naturtheorie des Neptunismus
als er sich selbst als Naturtheorie aufstellt. Angestellt wird
die Theorie von der Erde und sie kann nicht anders
als abweichen als ob sie zwischen Theorie und der Erde
unterschiede hat. Viele Theorie ist die Theorie der Erde.

Einleitung.

§. 289.

Das Wissen von der Natur ist als wirkliche Wissenschaft
nur dann möglich, wenn die Natur dem Geist als reiner Ge-
genstand zu erscheinen vermag.

Diese Möglichkeit hängt also von dem Begriff ab, welchen
der Geist sich von seinem Wesen macht. Je klarer er sich selbst
begreift, um so klarer kann er auch die Natur als sein Gegen-
bild erfassen.

Der religiöse Standpunkt des Menschen ist deshalb für die
Naturforschung von entscheidender Wichtigkeit. Der mythische
Waganismus vermag zwar eine Kosmogenie, aber so
lang' er an sich glaubt, keine Naturphilosophie zu haben, denn
die Naturmächte sind für ihn Götter und die Naturproducte
Gaben derselben. Die Natur ist ihm theogonisch und dämonisch
inscirt. — Der supernaturalistische Monothéismus da-
gegen vermag die Natur zwar ganz verständig als Schöpfung zu
fassen, aber nicht als eine der Gottheit nothwendige That. Weil
sie ihm daher nicht ewig ist und nicht Geschen gehorcht, welche
das Wesen der Gottheit selbst offenbarten, so kann die Natur
für ihn gar kein wissenschaftliches, sondern nur ein religiöses
Interesse haben. — Erst die Theanthropologie des Christen-
thums hat die Natur für die wissenschaftliche Forschung zur volle-
kommenen Freiheit emancipirt und dieselbe sowohl entgöttert als
entwundert, um sie als die perennirende Offenbarung des Wesens

zu erkennen.

und sic

zum 10. Februar 1849

A. H. G.

Gottes zu fassen, welche im Menschen selbst die höchste Spize ihrer Entäußerung erreicht.

Innerhalb der Wissenschaft erscheint nun das mythische Element des Paganismus als die Poesie der Natur, das verständige Element des Monotheismus als die Prosa des berechnenden Augens. Die Wissenschaft als solche hat ein Verhältniß zu beiden, muß aber den Begriff der Wahrheit als ihre Aufgabe und sich als Selbstzweck betrachten; daß sie die Phantasie beschäftigt oder daß sie ruht, ist für sie als solche das Secundäre.

§. 290.

Die vorläufige Bestimmung des Begriffs der Naturwissenschaft läßt sich auf folgende Punkte zurückführen:

- 1) auf die Entstehung unseres Wissens von der Natur überhaupt;
- 2) auf die Gestaltung unseres Wissens von der Natur zum System;
- 3) auf das Verhältniß des Systems der Natur zum System der Wissenschaft im Allgemeinen.

I. Die Entstehung unseres Wissens von der Natur überhaupt.

Der Begriff unseres Wissens von der Natur überhaupt.

Der Begriff unseres Wissens von der Natur ist nur eine Besonderung des Begriffs unseres Erkennens überhaupt. Er macht insofern gar kein Moment der Naturwissenschaft selber aus, sondern gehört wesentlich der Psychologie an. Gewöhnlich hebt man die Sinne als Bedingung unseres Erkennens der Natur hervor. Dies ist auch richtig, sobald man nur nicht vergibt, daß das Bewußtsein den Grund anmaßt, ohne welchen wir, trotz unserer Sinne, und die Natur nicht gegenüberzustellen vermöchten. Das Thier entbehrt der Sinnlichkeit nicht und bleibt doch in der Natur besangen, weil es, als ohne Bewußtsein, nicht die Kraft hat, sich die Natur zum Gegenstand zu machen.

Die Sinne sind die Organe, mit welchen die Natur sich selbst anzuschauen, sich in sich selbst zurückzuwenden beginnt und der Mangel eines Sinnes schlicht daher zugleich den Mangel der Erkenntniß der ganzen ihm als Gegenstand entsprechenden Natursphäre in sich.

Wenn man von der Trüglichkeit der Sinne spricht, so versteht man darunter eigentlich die Täuschungen des Bewußtseins in seiner Auffassung des ihm durch die Sinne gegebenen Stoffs, denn die Sinne als solche trügen nicht, weil sie ja nichts anderes, als Nervenerregungen sind, die mit Notwendigkeit so und nicht anders erfolgen müssen. Allein unser Urtheil in Beziehung auf sie kann trügen und wir müssen daher unsere Sinne bilden, um ihren richtigen Gebrauch zu erwerben. Schwäche oder Krankhaftigkeit eines Sinnes kann allerdings Täuschung veranlassen. Sind wir uns des Zustandes unseres Sinnorgans bewußt, so korrigiren wir den Fehler der Nervensection, indem wir ihn machen. Mit der krankhaften Erregung eines Sinnorgans kann sich ein Spiel unserer Einbildung vermischen und die Phantasie einer sogenannten Hallucination hervorbringen, worin wir Gestalten schauen und Töne vernehmen, die nicht an sich, nur in uns als Selbsterzeugungen erscheinen. Auch hier betrügt und ver Siem nur, wenn wir und wollen betrügen lassen und keine Kraft üben.

Eben so wenig, als diese subjektiven Irrungen, können wir es einen eigentlichen Trug nennen, wenn objective Naturverhältnisse unmittelbar und andern erscheinen, als sie an sich sind: z. B. die Erdoberfläche als eine unbewegliche Mundschleibe; die Sonne als um die Erde sich bewegend — was ja mit dem Monde, der in dieser Hinsicht den nämlichen Anblick darbietet, wirklich der Fall ist u. s. w.

§. 292.

Die Sinnesregung für sich ist aber noch keine Erkenntniß; sie ist nur die Bedingung derselben. Der Grund, in welchen diese Bedingung sich aufhebt, ist das Bewußtsein. Dies erst verwandelt den Naturact der Nervenerregung zu einer inneren, iden-

Projection. Das Bewußtsein ist die freie Beziehung, welche das Subject auf sich selbst macht und durch welche es sich selbst von sich als Object unterscheidet, eine Unterscheidung, die es ihm erst möglich macht, auch von der Natur sich zu unterscheiden und dieselbe als Gegenstand zu sehen, so daß es sie wahrnehmen, beobachten und erfahren kann.

§. 293.

1) Als unmittelbar wahrnehmendes sucht das Bewußtsein an dem Naturgegenstände zu unterscheiden, worin es sich wesentlich gleich bleibt und worin es sich auf unerhebliche Weise ungleich wird. So beschreibt den Gegenstand.

§. 294.

2) Als beobachtendes wiederholt das Bewußtsein den Act des Wahrnehmens, jedoch mit dem Misstrauen gegen dessen Richtigkeit. Es veranstaltet eine vergleichende Betrachtung seiner einzelnen Wahrnehmungen, sie in ihrem Prozeß und in ihrem Resultat an einander zu prüfen. Das Beobachten strebt deshalb darnach, sowohl den Gegenstand zu isoliren, um seine Eigenhümlichkeit nicht mit fremdartigen Bestimmungen zu verschwischen, als auch das Subject aller Zustände zu entzäubern, welche die reine und vorurtheilstreie Aufnahme des Objects und seiner ungehemmten Selbstdarstellung können.

Das Beobachten muß daher seine Technik nach der Beschriftenheit des Gegenstandes verändern. Für das mathematische Element, namentlich in der Mechanik, Astronomie und Sphärometrie, wird sie zur Revision des Calculs. Für die physikalische Natur und für die organische, so weit sie von der unorganischen abhängig ist, wird das Experiment möglich, d. h. die absichtliche Veranstaaltung von Bedingungen aus schon bekannten Thatsachen, um die Natur in Betracht zu führen, wie sie innerhalb derselben sich benennen werde und so aus den schon gewissen Bestimmungen andere noch unbekannte zu entdecken.

Der erfindende Geist des alten Naturforschers versteht es, der Natur aus seiner instinctiven Harmonie mit ihr nur solche

Fragen vorzulegen, die sie wirtlich zu beantworten vermag. Seine Apparate sind überraschend einfach, wie die der Natur selber, und seine Experimente nicht sowohl ein Foltern vor Natur, ihr ein Geständniß abzupressen, als die allmälig und sanft lösende Geburtsküsse, das Phänomen und seinen Prozeß lauter und vollständig zur Erscheinung zu bringen.

§. 295.

Die größere Schwierigkeit, die organische Natur dem Experiment und gar dem Calcul zu unterwerfen, liegt in der Spontaneität derselben. Die individuelle Lebendigkeit ist so reizbar, so leicht bestimmbar und durch die Mannigfaltigkeit ihrer Proesse so sehr zu unberechenbaren Reactionen befähigt, daß sie durch das Experiment nur sehr approximativ erforscht werden kann, wie die Geschichte der Heilmittellehre dies am Augenscheinlichsten darthut. Ein Experiment aber an dem todten, organischen Körper trifft nicht mehr das Leben, was gerade seine Eigenhümlichkeit ausmacht, nur dessen unorganische, mechanische und chemische Vorausdehung. Die Form der Beobachtung des Organischen wird daher ein Sammeln von möglichst vielen und möglichst vollständigen Exemplaren, die in Mineralienkabinettten, in Herbarien und botanischen Gärten, in zoologischen Museen und Menagerien den Reichtum des Bildungsganges der Natur und unmittelbar zur Vergleichung ihrer Gestalten vor Augen stellen sollen. Die Vollendung der Naturbeobachtung ist deshalb die naturwissenschaftliche Reife, die das Totalbild einer Local-natur nicht bloß in den Einzelheiten ihres geognostischen Habitus, ihrer Flora und Fauna, sondern auch im Verschmelzen aller Naturpotenzen und Naturprodukte zur landschaftlichen Einheit darstellt.

§. 296.

3) Das Beobachten hebt sich zum Erfahren auf, indem durch den Subsumtionsdruck die in einer Gruppe von Phänomenen, in einer Reihe von Fällen, in einer Menge von Individuen wahrgenommene Identität als das darin herrschende Geisch

für sich herausgehoben und als einfacher Begriff steht wie das Schließen ist hier das der Empirie, der Induction und der Analogie, je nachdem das Verhältnis der Einzelheit, Einheit oder Allheit für das Subject, oder für das Prädicat oder für beide zur Vermittelung kommt.

§. 297.

Den Subsumtionschluss entwickelt die empirische Naturforschung in den besondern Formen der Syntaktik, des Probabilitätscalculs und der Hypothese.

a) Die Syntaktik ist die Verbindung gegebener einfacher Elemente nach allen Möglichkeiten ihrer Beziehung. Dieser Wechsel der Anordnung (a b c, e b a, b a c u. s. w.) ist eine logisch arithmetische Operation, welche durch die Permutation, Variation und Kombination die a priori-ische Übersicht der vielseitigen Modifikationen eines Stoffes möglich macht.

b) Der Probabilitätscalcul sucht die Regel zu finden, die in dem Zufälligen herrscht. Alle concreten Möglichkeiten sind in Bezug auf ihre Realisierung gleich. Jede kann wüstlich werden. Successus geschieht dies auch. In dem Prozess der Realisierung stellt sich jedoch für das quantitative Verhältnis ein Unterschied heraus, der in letzter Instanz auf der qualitativen Differenz beruht. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung begründet die Statistik der Natur, die meteorologischen Perioden, die Geschichte der Wanderung der Epidemien, die Geschehe der Mortalität.

c) Die Hypothese endlich ist die Voraussetzung einer Bestimmung, die noch nicht als Gesetz gelten kann, weil noch zu viel Thatsachen fehlen, die Allgemeinheit und Nothwendigkeit derselben anzunehmen. Als Begriff soll sie schon bekannte Thatsachen erklären, die aus ihr, wie die Folge aus dem Grunde, hervorgehen können. Die Hypothese ist die subjective Vorwegnahme des objectiven Gesetzes. Bestätigt sie sich, d. h. stimmen die fernerhin aufgesuchten Thatsachen mit ihrem Begriff überein, so verliert sie ihre beschränkte Geltung und nimmt den Charakter des Gesetzes selbst an.

II.
Die Gestaltung unseres Wissens von der Natur zum System.
§. 298.

Das Wissen von der Natur kann sich dem Begriff nicht entziehen, welchen das Wissen überhaupt von sich selber hat, nämlich Einheit und Totalität zu sein. Das Erkennen geht notwendig daran aus, ein systematisches zu werden und es fragt sich daher, wie die Erfahrung der Natur zum Begriff des Systems sich verhält, in welchem nämlich die Begriffe aufeinander folgen, weil sie auseinander folgen. Der Proces der Begriffsbildung ist zugleich ein Progres, so daß der erste Begriff des Systems der einfachste und abstrakte, der lebt der reichste und in seiner allumfassenden Allgemeinheit concreteste, der Kraft nach erste ist. Die Reihen der Thatsachen, welche die Beobachtung sammelt, sind endlos; die einzelnen Thatsachen selbst aber, die zur Wahrnehmung kommen, sind vor Gesetz ausgeschlossen, unvollständig, verkümmert, wohl gar verschüchtert zu sein. Die Natur sucht unaufhörlich alle ihre Möglichkeiten zu verwirklichen, und modifiziert daher durch die Konkurrenz der verschiedenen Phänomene, die sich gleichzeitig zur Geburt drängen, die Bestimmtheit der einzelnen. Der Begriff der Sache an und für sich ist von diesen Mängeln frei und das Erkennen muß deshalb, ihn zu erreichen, über die bloße Erscheinung hinausgehen.

§. 299.

Als Idee ist die Natur selbst System. Durch seine freie Entwicklung stellt es sich auch als ein Werden dar, in welchem die Existenz der besondern Momente dem Zufall überlassen schaut. Der Unterschied der Bildungsepochen der Natur ist aber nicht so zu nehmen, als wäre sie einmal im Zustand einer sogenannten Urwelt eine völlig, eine qualitativ andere gewesen. Vielmehr sind die Arten der Pflanzen und Thiere, die wir jetzt nur noch als versteinerte finden, ebenfalls bestimmte Momente in der nothwendigen Ausbildung der generischen Typen des organischen

Lebens und müssen daher aus von der Wissenschaft in das System derselben an Ort und Stelle ausgenommen werden. Sie stehen in derselben Bedeutung da, wie der Uferschiefer, Urfall und andere primitive Mineralien, für die Continuität der geognostischen Formationen. Die gegenwärtige lebendige Natur macht mit der der Petrefacten ein großes, gemeinschaftliches Ganze aus. Zur vollständigen Erscheinung der Natur müssen aber nicht nur die untergegangenen, sondern auch die zukünftigen Typen gerechnet werden, die aus der unendlichen Vielfamkeit des organischen Lebens sich noch entwickeln können.

§. 300.

Die Ordnung, in welcher die Natur als wissliche sich entwidelt, ist im Wesentlichen von dem Gange des Systems nicht unterschieden. Die mechanische Natur muss vor der physikalischen, die physikalische vor der organischen zu einer relativen Vollendung kommen, weil die Gestaltung der kosmischen Materie den meteorologischen Proces und dieser das individuelle Leben bedingt. In der organischen Natur bedingt abermals die Existenz der Pflanzenwelt die der herbivoren Thiere und die Existenz warmblütiger Thiere die der Raubthiere. Jedoch muss man in dieser Abfolge die Natur als freie Schöpferin denken, die nicht nach den Paragraphen eines Compendiums sich richtet, die nicht pedantisch etwas abschließt, bevor sie zu etwas Anderem übergeht, sondern die aus ihrer ewigen Idee das an jedem Ort und in jedem Augenblick Mögliche versucht, unbekümmert, ob es werde dauern können.

Abgeschwackt ist es, die Primarität der Naturäste sich in der Weise vorzustellen, als ob dieselben gleichzeitig durch das Universum verteilt wären, so dass, was jetzt nicht auf der Erde existire oder geschehe, dafür auf einem andern Weltkörper existiren oder geschehen müsse. Dies ist keineswegs nothwendig. Einmal ist Allermaß, wo es auf die empirische Manifestation der Idee ankommt. Ob die von der Natur in den Petrefactenmineralien verjargten Gesalten irgendwo noch als lebendige existiren, ist ihr gleichgültig.

§. 301.

Selbst die Entwicklung des organischen Individuums entspricht infosfern dem systematischen Ganze, als nicht nur die des mineralischen mit der mechanischen Gravitation, die des vegetabilischen mit dem meteorologischen Proces innigst vereint ist und erst das animalische ein freies Fürschein gewinnt, sondern auch das letztere während seiner Embryonal- und Föetalperiode alle Stufen der ihm bereit vorangegangenen Bildungen durchläuft. Jedoch ist auch diese Metamorphose wieder nicht so zu verstehen, als ob von der niedrigeren Organisation zur höheren innerhalb derselben Individuums ein Proces allmäligster Ümherbildung existiere, als ob demnach das Mineral Pflanze, die Pflanze Thier, der Wurm Insect, das Insect Fisch, der Fisch Amphibium u. s. w. würde. Daher können auch die Krankheiten zwar als Vorfälle des an sich höher stehenden Individuums in eine niedrigere Thier- oder Pflanzenkaste angezogen werden, allein nicht so, als ob der höhere Organismus auch formell in den niedrigeren sich zurückwandte, sondern so, dass das, was das Wesen der internen Generation ausmacht, in dem höheren Organismus, also auch in seiner Krankheit, als ein ideelles Moment überhaupt mitgebracht ist, folglich auch sich einstieg geltend machen kann.

§. 302.

In der unmittelbaren Realität der Natur scheint nun allerdings jede Spur systematischen Zusammenhangs zu verschwinden und nur ein regelloses Durcheinander der verschiedenen Existenzen sich darzubieten, so dass sich Processe und Individuen in nächster Nähe begegnen, die ihrer Stellung nach im System weitabeinander liegen. Allein dies Durcheinander bildet doch noch der Gliederung des Erborganismus selbst wieder ein relatives System harmonisch zusammenhängender Phänomene, welches zu schildern die Aufgabe der Geographie ist. Selbst die eingeweidewürmer haben ihre bestimmten Verbreitungsbereiche!

III.

Verhältnis der Natur als System zum System der Wissenschaft überhaupt.

§. 303.

Die Idee ist sich selbst als logische und als natürliche, als die Innerlichkeit des reinen Denkens und als die Außenlichkeit der concreten Materie, als die abstract ideelle und abstract reelle, entgegengesetzt; ein Gegensatz, der seine Auflösung und Begrenzung im Geist findet. Die Natur sieht insofern zwischen dem Begriff der reinen Vernunft und dem des Geistes, der sich selbst als vernünftig weiß, mitten inne.

Nun sind die Bestimmungen der logischen Idee schlechthin nothwendige, die mit hemmungsloser Continuität ineinander übergehen; die Natur aber ist in ihren vereinzelten Erscheinungen eben so sehr zufällig und diese Zufälligkeit ist ihr wieder durch ihr Bestehen in dem gleichgültigen Medium des Raumes und der Zeit nothwendig.

Durch die Zufälligkeit entstehen theils Vermischungen, die in's Unendliche hin die Erscheinung des Begriffs in das Spiel einer formalen Mannigfaltigkeit auflösen; theils Missformen, welche den normalen Typus einer organischen Gestalt verzerrn; theils Krankheiten, welche die Einheit des Lebendigen mit sich selbst zu vernichten drohen. — Alle diese Möglichkeiten sind jedoch keine geheimnisvolle Irrationalitäten, sondern als Möglichkeiten durch die Außenlichkeit der Natur schlechthin nothwendig. Ihre Verwirklichung hingegen ist keineswegs schlechthin nothwendig, sondern eben zufällig. Wird jedoch auch der Tod zu diesen negativen Momenten gerechnet, so ist das ein Irrthum, denn seine Möglichkeit ist eine für das natürliche Individuum durchaus nothwendige, eine nicht nur feinsinnende, vielmehr feinsinnende.

§. 304.

Zum erscheinenden Geist verhält sich die Natur theils als Voraussetzung, theils als Mittel, während er selbst als der freie seinesseits das Principe ist, aus welchem heraus sie die Berechtigung ihrer Erscheinung empfängt und um dessen willen sie da ist. Der Geist, als der den reinen Begriff der Vernunft wissende und den der Natur erkennende, enthält zugleich in seinem eigenen Organismus die harmonische Concentration der ganzen Natur. Indem in derselben die Natur sich vollendet, geht sie auch mit diesem Abschluß über sich hinaus.

Die Natur ist daher für den Geist die von ihm selbst veranlagte Bedingung seiner realen Erscheinung und ihm folglich an und für sich nothwendig. Der Geist muß zwar als naturfrei, allein er darf nicht als naturlos gedacht werden. Für seine Erscheinung ist die Natur das absolute Medium des Geistes, sich zu manifestiren; eine Bedeutung, welche sie sowohl für Gott, den absoluten Geist, als für den einzelnen Geist hat. Gott schafft die Natur ewig und nur durch ihre Vermittelung die einzelnen Geister, die Alles, was wir Individualität nennen, Eigenheit der Materie, des Geschlechts, des Temperaments, der Anlage und der Lebendalter, durch die Natur empfangen. Die Individualität Gottes unterscheidet sich deshalb von der des endlichen Geistes durch daß gerade Gegenthell derselben, durch ihre natürliche Unbeschränktheit.

Bleibt man auf dem Boden der Empirie stehen, so kann man in den Irrthum des Atheismus versallen, die Natur nicht bloß als Bedingung der Erscheinung des endlichen Geistes, sondern als absolutes Principe überhaupt zu nehmen. Allein schon die Nothwendigkeit, die Unendlichkeit des Raumes und der Zeit, die harmonische Ordnung der Millionen der himmlischen Körper und die voreilige Erscheinung der Erde als einer noch nicht von Menschen bewohnten zu denken, läßt die wissenschaftliche Ohnmacht des Atheismus erkennen, sofern er für den Menschen die Dignität der Schöpfermacht des Universums usurpiren will oder bei der undenkenden Materie als Causalprincip stehen bleibt.

Als frei vermag der Geist die der Natur notwendige Ordnung durch seine Willkür zu verleben, sie selbst aber, da sie ohne Wissen, also auch ohne Wollen ist, vermag nicht die welsche Unnatur hervorzubringen. Diese ist lediglich die That des Geistes, ein Verhältniß, welches durch eine gehemndesfältige Theosophie dahin versteilt wird, als ob die bestehende Natur durch die Verwirklichung des Bösen bis in ihre Fundamente neußlich verändert wäre.

Als Grund für eine solche Behauptung wird, außer den Mythen der Religionen von dem Verlust eines paradiesischen Lebens, thileß die Häßlichkeit vieler Naturformen, thileß das Übel angegeben.

Die Häßlichkeit vieler Naturformen soll das Product des in der Natur wirkamen Bösen sein. Da jedoch die Natur als solche, außerhalb des Menschen, des Bösen unsäbig ist, da wir diese häßlichen Formen gerade auch in den Petrifacten finden, welche der menschenlosen Periode der Erbildung angehören, so zerfällt schon hierdurch die Annahme einer Verzerrung ursprünglich schöner Formen von Innen heraus durch die für solchen Fall in der That wunderbare Einwirkung des menschlichen Willens in Nichts. Allein die sogenannte Häßlichkeit der Natur ist auch nicht selten ein Vorurtheil. Oft beruht ihre Verstüttung nur auf der Illusion einer gewohnten Anschauungsweise, namentlich bei manchen Würmern, Insecten, Amphibien und Nagetieren. Der Ausenthaltsort mancher dieser Thiere, so wie der Schaden, den sie uns zufügen können, erzeugt diese Illusion. Die Traurigkeit aber von Wäldern und Sammlauschichten, der gespenstische Reiz seltsam geformter Felsen, die grüne Nacht der Wälder, ist nicht häßlich, sondern an sich von eigenhümlicher Schönheit. Viele unsymmetrische und unharmonische Formen der Natur sind ferner gar nicht negativ als häßlich zu verabscheuen, sondern positiv als komische mit Heiterkeit aufzufassen. Die Natur verfüht nicht bloss verständig, sondern auch humoristisch; besonders da, wo sie, als der Neuerlichkeit des Gestaltens preizgebend, die Uebergänge Schritt vor Schritt in aller Weite

darlegen muß. Ihre Carricaturen sind nicht höllische Verzerrungen, sondern groteske Säerze. Wegen des unlengbar häßlichen aber ist vor allen Dingen zu erwägen, daß das Ziel der Natur gar nicht direkt das Schöne als solches, sondern das Leben ist. Dies in höchster Hölle zu erreichen, ist sie gegen die Weise der Erscheinung relativ gleichgültig. Man fordert, wenn man den ausßließlich ästhetischen Kanon anlegt, von der Natur, was allein die Kunst gewähren kann und soll, deren Idealbildungen daher auch über die empirischen Naturformen hinausgehen und sie verändern.

Ein anderer Beweis der diabolischen Infection der Natur soll in dem Dasein des Übelns bestehen, d. h. in dem Empfinden von Unlust, welche dadurch entsteht, daß dem Triebe der Selbsterhaltung oder der Gattung in einem lebendigen Individuum theile durch die unorganische Natur, thileß durch andere Individuen Abbruch gethan wird. Da aber der Begriff der Lust ein ganz relativer, wechselnder und subjectiver ist, so ist es auch der der Unlust und fällt mithin der Beweis schon durch diesen Umstand fort. Was nun sonst noch in diesem Beitrath Specielles angeführt zu werden pflegt, erledigt sich ebenfalls als ein Irrthum. Die Kreisung die Gifte z. B., auf welche hinzuweisen die Theologen vorsätzlich lieben, ist eine ganz relative. Was in dieser Beziehung Gift, ist in jener Heilmittel. Die Natur zwinge kein Individuum zum Genuss von Mineralien, Pflanzen, Thieren, die für dasselbe desorganisirend wirken könnten; im Gegenthell genießt das gesunde Thier nur ihm angemessene Nahrung und nur Hungerwuth oder Krankheit lassen es seine Grenze überschreiten. Der Mensch — der niedliche — hält freilich das Gift in reizende Genüsse ein oder läuscht ihm die Unschuld geschmacklosen Wassers an. — Über den Tod ist vorhin schon das Nöthige beworfen. Was aber den gewaltsamen Tod vieler Thiere betrifft, so ist er auch kein Übel, weil das Thier kein Bewußtsein hat und weil das Sterben erst durch das Wissen vom Tode schwierig wird. Die Natur hat für ihre Dekomposition den Mord der Thiere durcheinander sogar systematisch in ihre Rechnung aufgenommen.

§. 306.

Wir können daher wohl sagen, daß die Natur in manchen Formen und Erscheinungen, in der Hässlichkeit z. B. einer Blüte, in der lauernden und spielenden Grausamkeit einer Käze, eine Symbolik des Bösen erschafft, allein wir können nicht urtheilen, daß sie selber böse oder daß sie durch das Böse im Menschen innerlichst zerstört sei. Wäre dies wirklich der Fall, so müßte eine Wissenschaft der Natur unmöglich sein, denn man würde alsdann in ihr überall auf Ungesetzmäßigkeiten stoßen müssen, während man gegenwärtig die durchgängige Gesetzmäßigkeit der Vernunft in der Natur als Beweis ihres göttlichen Ursprunges bewundern muß und bei diesem Nachforschen die Nothwendigkeit auch da entdeckt, wo zuerst ihr Gegenthalt dazusein schien. Das wahrhaft unnatürliche ist und bleibt ein Product nur des Menschen; in der Natur aber können Begehnungen, welche das Sittengesetz verbietet, z. B. die Nichtachtung von Pietätverhältnissen, nicht als Handlungen angesehen werden. Masturbation, Blutschande, Mord, das Alles erscheint in der Natur, ohne strafbar zu sein, weil sie bewußt und willenslos ist.

§. 307.

Das Nebel in der Natur, so weit es als Widerspruch mit dem Streben des Menschen erscheint, wird durch die Macht des Menschen über die Natur mittelst ihrer selbst im Lauf der Geschichte immer mehr bezwungen. Er erhebt die Erde durch den Adler-, Wald- und Gartenbau zu einer höheren und im organischen Wechsel proportional geordneten Ertragfähigkeit, während sie, sich selbst überlassen, bald in der Überwucherung ihres Reichthums erstickt, bald in dem Selbstmord wütter Verstörung erstickt. Er scheidet die Haustiere, denen er als seinen Trabanten eine vorsorgliche Pflege widmet, von den wilden Thieren, denen er endlich mit Bewußtsein und Absicht zu seinem Vergnügen das Dasein gleichsam nur erlaubt. Die Fluthen des Gewässers schränkt er durch Dämme ein, leitet es in Kanälen durch Steppen, knüpft die Bänder des Verkehrs zwischen den verschiedensten Gegenden durch Kunststrassen, Brücken, Schiffe. Er er-

ändert die Maschine, welche an die Stelle des Sklaven und des Thieres tritt und die dem Inhalt nach geistlose Arbeit vertritt, damit der Mensch desto mehr Raum für das Leben im Geist gewinne. Endlich sucht er die Breite des Raumes und die Länge der Zeit, die ersten und letzten Elemente der Unsterblichkeit der See, durch Beschleunigung der Geschwindigkeit der Ortsbewegung mittelst des Galvanismus und der Elastizität des Dampfes möglichst zu vernichten und durch die Wissenschaft der Physiologie und Pathologie für sich, seine Thiere und Pflanzen dadjenige passende Leben zu erreichen, welches die Gesundheit seines Verlaufs durch seine Vernünftigkeit verbürgt.

§. 308.

Die Cultursthansen und Culturthiere übertreffen durchschnittlich die wildwachsenden an Schönheit und Energie. Die Cultur nimmt dem Boden seine natürliche Rohheit, in dem sie ihn zum Träger menschlicher Bedürfnisse, menschlicher Wohnungen macht. Diese geschäftliche Durchdringung läßt erst durch ihren Gegenstand die Natur als Natur erscheinen und die Architektur namentlich ist es, die den eigenbäumlichen Reiz einer Landschaft eben so vertheidigt und vollendet, wie die Kleidung die Schönheit des menschlichen Leibes. In der Gestaltung und Haltung der Individuen, in der nationalen und sittlichen Sitten eines Volkes bringt sich die Freiheit des Geistes zur schönen Erscheinung. Die Bewegung der Natur durch die Industrie, die allgemeine Bereitung des Kunstsinnes, die Zugänglichkeit aller Bildungsstätte der Intelligenz, die gymnasiale Lebung, die Waffenfertigkeit, und der durch den Buchdruck zu Jedermanns Eigentum werdende Begriff des Geistes, können jedoch erst durch die Reinheit des selbstbewußten Willens das lebte Siegel zu ihrer Vollendung erlangen. Ohne diese Zusammenfassung in der Freiheitlichkeit der Freiheit entbehren alle jene Elemente der vereinigten Kraft und und gleichen einem toden Schmied, statt der Künstler des sich als ihre Wahrheit wissenden Geistes zu sein.

Dies ist der Begriff des Zusammenhanges der Natur mit dem der Vernunft und des Geistes.

Ist das Lebendige vor dem Sterben aufgehoben? Ist es nicht zu unterscheiden zwischen dem Sterben und der Todesart? Wenn wir sagen, der Mensch stirbt, so ist dies eine Todesart, die nicht durch die Lebendigkeit des Organismus bestimmt ist, sondern durch die Lebendigkeit des Organismus bestimmt ist, und die Lebendigkeit ist nicht durch den Organismus bestimmt, sondern durch die Lebendigkeit des Organismus bestimmt.

Gintheilung.

§. 309.

Die Natur ist 1) unmittelbar die Materie, die sich 2) zum qualitativen Unterschied der Kraft aushebt, der überwiegend 3) durch die einfache Selbstbestimmung des Lebens zur individuellen Gestalt zusammengesetzt wird.

Jeder dieser Begriffe hat eben so eine gegen die andern für sich selbständige Existenz, als er auch wieder in der freien durch sie beeinigt wird, denn die Materie ist selbständig durch die Vereinzelung der körperlichen Körper; die Kraft ist es durch die Einheitlichkeit der Qualität; das Leben durch die Ursprünglichkeit seines Prozesses. Allein in ihrer Selbstständigkeit bedingen sie auch einander, denn das Erscheinen wie Verleben der Weltkörper ist ohne chemische und magnetische, also dynamische Entwicklung undenkbar, das Dynamische aber hat an dem Materiellen sein notwendiges Substrat; das Leben endlich hat an der Materie und ihren qualitativen Spezificationen seine äußerliche Voraussetzung; als Individuum ist es von den allgemeinen mechanischen und physikalischen Wirkungen sogar abhängig; aber durch die Macht seiner Selbstbestimmung hebt es eben so seine unorganischen Voraussetzungen in sich auf, assimiliert es dieselben seinem individuellen Wesen und erhält sich als das, was es ist.

Die Wissenschaft der Natur wird daher:

- 1) zur Mechanik;
- 2) zur Dynamik;
- 3) zur Organik.

Erste Abtheilung.

Die Materie.

Mechanik.

Eintheilung.

§. 310.

Die Grundbestimmung, durch welche die Idee Natur wird, ist die Aeußerlichkeit des Daseins. Aeußerlichkeit ist eine relative Bezeichnung, einerseits in Rücksicht auf die nur ideelle Existenz der Idee als logischer, anderseits in Rücksicht auf die Innerlichkeit, auf das Seinsein des Geistes. Positiv besteht die Aeußerlichkeit in der Existenz der Materie, die nicht durch weitere Vermittlungen abgeleitet werden kann, sondern welche durch den absoluten Geist als absolute Position eben so gesetzt wird, wie der endliche Geist seine Idealität zur Realität der Erscheinung umschlagen läßt.

Die Materie sieht sich:

- 1) in der abstracten Idealität der Unendlichkeit von Raum und Zeit;
- 2) in der eben so abstracten Realität einzelner Mäßen; die unter einander in nur endlicher Verziehung stehen;

3) in der Selbstbewegung der himmlischen Körper, die, abgesehen von aller sonstigen physikalischen Beschaffenheit lediglich durch ihre Schwere sich gegenseitig in Schwung setzen.

Der erstere Begriff begründet die Mathematik; der zweite die Mechanik; der dritte die mechanische Astronomie. Der erste kann auch die formale; der zweite die reale; der dritte die absolute Mechanik genannt werden.

Die Vorstellung kann sich gegen die Notwendigkeit dieser Begriffe sträuben, weil nämlich die Phantasie in der Leerheit des Raumes wie der Zeit, in der qualitätslosen Materie, zu wenig Nahrung findet; das Denken aber muß diese Begriffe denken und darf sich nicht durch eine eingebildete Ohnmacht täuschen.

A.

Der Raum.

§. 312.

Der Raum als das inhaltslose gleichgültige Auseinander ist 1) die Allseitigkeit der in ihm möglichen Richtungen; die Ausdehnung; 2) die Bestimmung der Richtungen selber entwickelt sich in Formen, die an sich ganz ideell sind, als den Gestaltungselementen des Raumes; 3) erst aus diesen gehen die in's Unendliche hin veränderlichen Raumfigurationen hervor, die den Raum, aber auch noch ideell, im sich abgrenzen. Die Gestaltungselemente des Raums sind zwar die abstrakten Formen seiner Selbstbegrenzung, haben jedoch immer eine offene Seite an sich und gehen nicht mit sich selber zusammen. Wenn aber die Raumfigurationen, wie die Gestaltungselemente des Raumes, ideelle genannt werden, so soll damit ausgedrückt sein, daß der Begriff des Raumes noch von dem Begriff des Welters abstrahirt, der den concreten kosmischen Raum andeutet.

Die Wissenschaft aller dieser Begriffe nennen wir ohne Bezeichnung ihres spezifischen Inhalts Mathesis oder Mathematik. Sonst müßte sie eigentlich Topologie oder Topographie heißen, eine Benennung, die wir nur für die Geographie anzuwenden pflegen. Geometrie sagt wieder zu viel und darum zu wenig. Der Begriff des Geistes aber, der Begriff der aus ihm resultirten Zahl, gehört der Arithmetik an, die eine ganz allgemeine, eine ontologische Wissenschaft ist, welche sich gleichmäßig eben sowohl auf die Natur, als auf den Geist bezieht. Es ist irrig, die Arithmetik als eine der Geometrie koordinirt, zu ihr in besonderem Verhältniß stehende Wissenschaft zu behandeln. Sie ist vielmehr eine Voraussetzung der Mathematik, ein Moment der Idee als logischer.

Baukunst

Erster Abschnitt.

Der Formalmechanismus.

§. 311.

Die Idealität der Äußerlichkeit der Idee als Raum und Zeit und abstrakte Materie ist keine nur gedachte, nur logische, sondern hat Realität, hat, denn sie erfassenden subjectiven Denken gegenüber, eigenhümliches Dasein. Das absolute Denken ist raum- und zeitlos, weil es die absolute Abstraction ist; der Raum dagegen ist die Raumzeitlichkeit wesentlich. Diese ist das perennirende Werden und Dasein der Grenzenlosigkeit. Dieser Begriff kommt schon im Begriff der Größe als ontologischer in der Metaphysik vor, hier aber in der Form objectiver, an sich seender Realität.

Die Natur ist in ihrer primitiven Anjänglichkeit als reine sich selbst äußerliche Äußerlichkeit:

1) das Dasein der reinen, inhaltslosen Quantität in der Weise der Simultanität eines absoluten Continuums — der Raum;

2) das Dasein der reinen, eben so inhaltslosen Quantität in der Weise der an sich discrete Succession eines continuierlichen Werdens — die Zeit;

3) das Dasein der Einheit des Raumes und der Zeit in der Coincidenz eines relativen Moments — der Ort.

I.

Die Ausdehnung.

§. 313.

Der Raum ist das Nichts der reinen Quantität, die Grenzenlosigkeit als actu existirende, die nach allen Seiten sich selbst stehende reale Unendlichkeit.

§. 314.

Das Continuum des absoluten Raumes ist an sich ohne allen Unterschied. Die Freiheit und Gleichgültigkeit sind ihm wesentlich.

§. 315.

Der Unterschied, welchen der Raum in sich erzeugt, ist der sich selbst aufhebende der Richtung, durch welche die Ausdehnung beschrieben wird. Dieser Unterschied der Länge, der Breite und Höhe, ist allerdings ein qualitativer, denn diese Richtungen bestimmen sich nur durch ihre Entgegensetzung gegen einander. Für sich genommen ist aber jede dasselbe, was die andere ist, nämlich nichts als die abstrakte Darstellung der an sich beziehunglosen Continuität des Raumes. So wenig der absolute Raum einen Mittelpunct, so wenig er eine Peripherie hat, so wenig er also, wie man ihn sich wohl vorzustellen pflegt, eine Sphäre ist, so wenig sind auch die sogenannten Dimensionen Kräfte des Raums. Der Raum als solcher ist so gestaltlos, als kraftlos. Dennoch sind jene drei Abmessungen die abstrakte Form, in welcher die Natur das Außerschein und Außerschönem realisiert.

II.

Die Gestaltungselemente des Raums.

§. 316.

Die Abmessungen des Raums haben ihre Wahrheit erst in der Verendlichung ihrer Allgemeinheit. Die Negation ihrer

Unbestimmtheit ist die Begrenzung des Raumes als Selbstunterscheidung 1) in der Punctualität; 2) in der Linie; 3) in der Ebene.

1) Der Punct.

§. 317.

Der absolute Raum ist nach allen seinen Dimensionen absolute Continuität. Die abstrakte Negation derselben ist der Punct d. h. das Sehen der absoluten Discretion, Punct ist der technische Ausdruck für die räumliche Discretion, wie Ausdehnung der für die räumliche Continuität. Der Punct ist ein Nichts, denn er ist gestaltlos und begrenzt nichts und ist nichtsdestoweniger die Bedingung aller Gestaltung und Begrenzung, weil er der insichgegangene, der sich alleseitig von sich selbst abschneide Raum ist.

2) Die Linie.

§. 318.

Der Punct, obwohl selber raum- und formlos, geht doch in die Continuität des Raumes und in die derselben entsprechende besondere Form über. Die abstrakte, selbst raumlose, Darstellung der räumlichen Continuität ist die Linie. Die Linie ist der seine Discretion aufhebende, sich zur Continuitung ausschließende Punct, weshalb es richtig ist, wenn man behauptet, daß die Linie nicht aus Punkten besteht. Weil sie aber die aufgehobene Punctualität ist, so kommt der Punct bei ihr überall, am Anfang, im Schnitt und am Ende, zum Vorschein.

§. 319.

Der Punct an sich ist vom Punct nicht unterschieden, weil er der nur erst abstrakte Unterschied der räumlichen Unterscheidlosigkeit ist. Die Linie aber unterscheidet sich bereits von sich selber, indem sie a) die identische Richtung in's Unendliche hin continuirt oder b) die Richtung in jedem Punkt ändert

und hiermit die Möglichkeit der Rückkehr in sich selber, der sich in sich zusammenhaltenden Begrenzung wird.

Dort entsteht die gerade, hier die krumme Linie, die einen qualitativen Unterschied gegen einander bilden.

§. 320.

Die Linie kann nun bereits zum Punct ein Verhältniß, wenn auch ein übrigens inhaltsloses, haben. Aber sie kann auch ein Verhältniß zur Linie haben. a) Ist eine Linie der andern in ihrer Richtung mit immer gleichem Zwischenraum gleich, so sind sie parallel. Dies gilt sowohl von der geraden, als von der krummen. Es können unbestimmt viele Linien so sich zu einander verhalten. b) Die Richtung auf einander sich beziehender Linien kann als unterschiedene nur die Entgegensetzung des Zusammen- oder Auseinandergehens sein; sie convergiren oder divergiren. c) Jede Convergenz schließt natürlich ihr Gegenheil, die Divergenz in sich, und umgekehrt, da jede nur nach einem Punct hin sich der andern nähert oder von ihr sich entfernt. In dem Punct, wo zwei convergirende Linien sich berühren, fangen sie an, sobald sie über diesen Punct als Schnittlinien hinausgehen, in dem gleichen Maße zu divergieren. Ist der Zwischenraum zweier convergirender Linien ein in's Unendliche unendlicher, so kann allerdings keine Vereinigung der Linien in einem Punct entstehen; sie nähern sich einander als asymptotische auf unsichtbare Weise.

3) Die Ebene.

§. 321.

Die Linie unterscheidet den Raum vom Raum punctuell, wenn sie aber sich nicht nur der Länge, sondern auch der Breite nach continuirt, so hebt sie sich zur Blätter der Ebene auf, zu einer in sich nach den Dimensionen der Länge und Breite sich entfaltenden Raumunterscheidung, die, nach dem qualitativen Unterschied der Linie überhaupt, entweder eine gerade oder krumme sein kann.

III.

Die Raumfigurationen.

§. 322.

Der Punct ist die actuelle Existenz der absoluten Discretion des Raums; die Linie ist die Selbstunterscheidung des Raums von sich nach der Längenrichtung; die Ebene nach der Richtung der Länge und Breite zugleich. Aus diesen Elementen der Raumgestaltung entwickeln sich alle wirklichen Gestalten des Raums, in denen Linie und Ebene nur Momente ihrer bestimmten Physiognomie werden. Durch den Schnitt zweier Linien erzeugt sich 1) die Halbgestaltung des Winkels, dessen Schenkel an sich noch unbegrenzt sind; 2) durch die Ebene und deren Begrenzung erzeugt sich die Figur; 3) durch die Umschließung des Raums von mehreren oder von einer, sich in sich selbst zurückwendenden Ebene erzeugt sich der mathematische Körper; der mathematische d. h. derjenige, dessen Inhalt nur ist der bloße Raum ohne jegliche Spezification ist und der daher noch einen eben so isoliren Charakter hat, als die reine immaterielle Ebene, die reine Linie, der reine Punct.

1) Der Winkel.

§. 323.

Der Winkel entsteht durch das Zusammentreffen zweier Linien von verschiedener Richtung. Die gerade Linie als solche oder die Kurve als solche ist noch kein Winkel, obwohl man eine aus zwei geraden Linien, die in einem Punct horizontal oder vertical sich berühren, hervorgehende gerade einen gestreckten Winkel genannt hat. Der Unterschied des Winkels vom Winkel ist allerdings einerseits nur ein quantitatischer, das Mehr oder Weniger der Neigung; allein die Quantität ist andererseits nur ein Moment der Qualität und der Unterschied des Winkels vom Winkel ist daher innerhalb der bloß grabwissen Verschiedenheit doch zugleich ein bestimmter.

§. 324.

a) Die Convergenz der Richtung der Linien erzeugt den spitzen Winkel; b) die Divergenz den stumpfen; c) die Ausgleichung der Convergenz und Divergenz den rechten. Dieser letztere ist daher der wahrschafte Winkel, der Winkel der Linie, an welchem der spitze, wie der stumpfe ihr Maß haben, an welchem der Gegensatz der Richtung in seiner ausgesprochensten Schärfe erscheint und um welchen sich daher alle Grundbestimmungen für die Messung der Gleichheit und Ungleichheit der geradlinigen Figuren drehen. Die Abweichung von ihm nach der einen oder andern Seite hin lässt sogleich entweder den spitzen oder stumpfen Winkel hervortreten, während er selbst weder convergent, noch divergent ist. Die principielle Doppelrichtung der geraden Linie als horizontaler und verticaler vereinigt sich in ihm, jene die Ruhe der Basis, diese die Unruhe des Aufstrebens ausdrückend. Der spitze, wie der stumpfe Winkel können verschiedene Grade haben, der rechte bleibt stets gleich. Die schräge Linie in ihrer Mannigfaltigkeit stellt bald mehr die Ruhe, bald mehr die Unruhe dar, je nachdem sie der Vertical-Linie sich nähert oder von ihr sich entfernt.

§. 325.

Indem die im Scheitelpunct sich berührenden Schenkel eines Winkels sich fortsetzen, also sich schneiden, erzeugt sich nicht nur im Innern des Winkels derselbe Winkel in symmetrischer Umkehrung, sondern es entsteht auch auf jeder Seite der Wechselwinkel noch ein Wechselwinkelpaar mit symmetrischer Gleichheit. Diese Dualität wiederholt auf der Gegenseite die nämlichen Verhältnisse verkehrter Weise.

2) Die Figur.

§. 326.

Der Winkel ist schon der Zusammenschluss von Linien, aber ein solcher, der die Begrenzung der Ebene zwischen den Schen-

ken des Winkels in's Unbestimmate hin offen lässt. Erst mit der allseitigen Bestimmung der Ebene entsteht die wirkliche Figur, zu welcher der Winkel nur den Anfang bildet.

§. 327.

Die Gestaltung der Figur ist in sich nach dem qualitativen Unterschied der Linie als gerader und krummer selbst qualitativ unterschieden.

a) Die geradlinige Figur.

§. 328.

Die geradlinige Figur ist a) die trigonale als die kleinste Möglichkeit figurativer Formation, die Figur der Figuren. Das Dreick ist daher in sich nur nach den Factoren der Winkel und der Seiten unterschieden. Nach dem Winkel bestimmt ist es spitz-, stumpf- oder rechtwinklig; nach der Seite bestimmt ist es gleichseitig, gleichschenklig oder ungleichseitig. Die Seite in ihrem Verhältniss zum Winkel ist hier das neue Element, denn die Winkelbildung als solche gehört noch der Linie an; Seite aber ist der Ausdruck für die Linie, sofern sie die Grenze der figurativen Ebene ausmacht; die Linie als Moment des Winkels an sich nennen wir diehalb unterschiedende Schenkel. Die Bestimmung der Art des Winkels, der den Charakter des Dreicks ausmacht, geht daher auf das Maß der Quantität über z. B. daß die Summe aller Winkel in jedem Dreick der von zweien rechten gleich ist oder daß der innere und äußere Winkel, der durch Verlängerung der einen Seite eines Dreicks entsteht, zusammen zweien rechten gleich sind u. dgl. m. Die Bestimmung des Dreicks aber durch die Seite zeigt, daß gleichen Seiten gleiche Winkel und umgekehrt gegenüberliegen. Wie der rechte Winkel der Winkel ist, so ist auch das rechtwinklige Dreick im Verhältniss seiner Seiten dadurch das ausgezeichnete, daß das Quadrat seiner Hypotenuse, obwohl dieselbe kleiner ist, als die Summe der beiden Katheten, doch eben so groß ist, als die Summe der Quadrate beider Katheten; eine Bestimmtheit, die zum erstenmal die abstrakte Verständigkeit der Verhältnisse durch-

brecht, denn das Gesetz, daß alle Winkel im Triangel zusammen genommen zweien rechten gleich sind, bewährt sich hier, indem die Hypotenuse dem einen rechten Winkel gegenübersteht, für die beiden andern Winkel also der Inhalt nur eines rechten übrig bleibt. Der abstrakte Verstand würde nun aber erwarten, daß die Linie der Hypotenuse, aus welcher sich ein eben so großes Quadrat erbaute, als aus der Linie jeder der Katheten zusammengenommen, auch eben so groß sein müßte, als beide Linien zusammengenommen. Und dies eben ist nicht der Fall.

§. 329.

β) Die zweite Gestaltung der geradlinigten Figur erzeugt sich durch Verdopplung des Dreiecks als tetragonale. Das gleichschenklig-rechtwinklige Dreieck wird zum Quadrat; das ungleichschenklig-rechtwinklige Dreieck wird zum Parallelogramm; das gleichschenklig-spitz- und stumpfwinklige wird zum Rhombus, das eben so gewindeste ungleichschenklig zum Rhomboid. Das Kreuz aber mit seinen zwei stumpfen und zwei spitzen Winkeln zeigt schon die beginnende Auflösung der tetragonalen Figur.

§. 330.

γ) Die Wahrheit dieser Auflösung ist die polygonale Figur, die aus dem Aggregat von Dreiecken in unbefestigter, unendlicher Mannigfaltigkeit hervorgeht. Die einfacheren Formationen, das Pentagon, Hexagon u. s. w. sind hier die interessanteren; die wachsende Verschärfung der Seiten aber hebt zuletzt die Gestalt eben so auf, als die wachsende Unregelmäßigkeit. Die polygonale Figuration zeigt uns hierin gleichsam die Selbstzerstörung der geraden sie umschließenden Linie, die aber doch nicht erreicht, was die Kurve von Anfang an ist, die mit sich ständig zusammenhängende unaufhörliche Veränderung.

b) Die krummlinige Figur.

§. 331.

Die krummlinige Figur entsteht dadurch, daß eine Kurve in ihren Ausgangspunkt zurückkehrt, was symmetrisch, harmonisch oder unharmonisch geschehen kann.

α) Die symmetrisch-sphärische Figur setzt ihre Grenze in einem überall gleich weiten Abstand vom Mittelpunkte. Eine so gleichmäßig begrenzte Ebene ist der Kreis.

β) Die harmonisch-sphärische Figur dagegen setzt ihre Grenze in einer ungleichen Entfernung vom Mittelpunkte, indem sie nicht zwei gleiche, sondern zwei ungleiche Durchmesser, einen größeren und kleineren hat. Diese höhere Gestaltung der Kurve ist die Ellipse.

γ) Die unharmonisch-sphärische Figur endlich ist diejenige, deren Grenze eine irreguläre Kurve ist; die Anzahl solcher Kurven kann natürlich, wie die der polygonalen Figur, in die schlechte Unendlichkeit auslaufen.

3) Der mathematische Körper.

§. 332.

Punkt, Linie, Ebene sind nur Abstraktionen der Figur, in deren Totalität sie als Momente erscheinen; und Winkel, Triangel, Tetragon, Polygon, Sphäre sind wieder nur Momente derjenigen Gestaltung, welche den Raum nach allen seinen Dimensionen enthält, des Körpers. Er ist der nach allen Richtungen von mehreren geraden, oder von einer oder mehreren gekrümmten Flächen, oder von einer geraden und gekrümmten Fläche eingeschlossene Raum. Der Körper ist hier nur erst als ideeller, noch nicht als ein materielles Continuum zu denken. Das Prinzip des Unterschiedes seiner Gestaltung ist also der Unterschied der Ebene als gerader oder gekrümmter und der Vereinigung beider.

a) Der Geradflächner.

§. 333.

a) Der Geradflächner, der sich durch das Dreieck bestimmt, ist die Pyramide, deren Seitenflächen nur Dreiecke sein können; deren Basis ein Dreieck, aber auch ein Viereck oder Polygon sein kann; β) die entgegengesetzte durch das Viereck sich bedingende Gestalt ist der Kubus und das Parallelepipedon; γ) die Einheit der trigonalen und tetragonalen Gestalt ist das Prisma, dessen Grund- und Oberfläche Dreiecke, Vierecke und Viielecke, dessen Seitenflächen Vierecke sind.

§. 334.

In der besondern Gestaltung dieser Körper tritt α) als ein Fortschritt der Formentwicklung überhaupt der Unterschied ein, daß jeder dieser Körper eine entweder senkrechte oder schiefe Achse haben kann; denn nicht nur von der Pyramide, sondern auch von dem Kubus, Parallelepipedon und Prisma gilt dies, sobald sie sich rhombisch oder rhomboidalisch gestalten. β) Ein weiterer Unterschied ist der, daß die Pyramide als Tetraeder und das Prisma als Hexaeder sich einfach gestaltet, jeder dieser Körper aber die Möglichkeit hat, als Polyeder in eine unendliche Mannigfaltigkeit der Formation überzugehen. γ) Endlich erneut sich hier auch der Unterschied der regulären Gestalt von den irregulären. Die letztere ist hier, wie bei der geraden und krummlinigen Figur, in ihrem Wachsthum die Selbstauflösung der Gestaltung. Es zeigt sich jedoch auch hier ein Fortschritt, indem zwischen der bestimmten Anzahl der regulären und der unbestimmten Anzahl der irregulären, noch eine Mitte, die bestimmte Anzahl der halbregulären, sich herabbildet. Der regulären Körper sind fünf; der halbregulären dreizehn. Die fünf regulären zerfallen wieder in trianguläre und quadratische. Die triangulären sind: das Tetraeder, Oktaeder und Dodekaeder; die quadratischen: der Kubus und das Icosaeder.

b) Der Krummflächner.

§. 335.

Der Krummflächner ist dem Geradflächner als die qualitativ andere Form der stereometrischen Bildung nicht nur gegenüberzustellen, sondern er ist auch als die Weitergestaltung der förmlichen Formation überhaupt zu begreifen. Der Punkt geht in die Linie, die Linie in die Ebene über. Die Ebene wird zur trigonalen, zur tetragonalen, zur polygonalen. Die unendliche Vielseitigkeit und Unregelmäßigkeit der Begrenzung, die Unendlichkeit der Ausdehnung machen den Selbstübergang der geradlinigen Figur zur krummlinigen aus, die vom gleichschenigen Kreise durch die ungleichschenige Ellipse zu einer von irregulärer Kurve umschlossenen Fläche wird. Indem nun die Ebene ihre Möglichkeit als Ebene erschöpft hat, wird sie durch die Continuierung nach allen Raumdimensionen zum Körper und dieser nach dem Unterschied der Sondergestalt der Ebene theils zum Geradtheils zum Krummflächner. Der Geradflächner wiederholt noch in der Pyramide das Dreieck, im Kubus das Viereck, im Prisma das Dreieck, Viereck, Viieleck, zeigt aber zugleich ganz eigenhändige Verhältnisse im Unterschied der gerade- und schiefstehenden Körper, im Unterschied der gleichschenigen von den ungleichschenigen. Diese Fortsetzung der Morphologie des Raums schreitet an der Zahl weiter. Der Punkt ist nur ein Eins. Mit der Parallellinie, mit dem Winkel tritt die Zwei auf. Mit dem Dreieck die Trias, mit dem Viereck die Tetras, mit dem Polygon die Pentas u. s. w. Der Kreis hat nur einen Mittelpunkt, die Ellipse außer dem Mittelpunkte noch zwei Brennpunkte. Mit der stereometrischen Formation wird die Mannigfaltigkeit der Gestaltung schon so groß, daß die Zahl als Bestimmung derselben über die einfache Position noch immer zu einem Mehr hinausgeht. Der Triangel, der die einfachste Pyramide bildet, vermag den Raum nicht anders als durch mindestens vier gleiche Dreiecke im Tetraeder einzuschließen; das Vierseit, welches den Würfel erbaut, muß schon sich verschließen; das einfachste Prisma kann nicht ohne fünf Flächen bestehen,

von denen zwei trigonal, drei tetragonal sein müssen. Die quantitative Veränderung ist also nicht bloß ein Fortzählen überhaupt, sondern sie ist die äußere Erscheinung der qualitativen Unterscheidung, die sich der Raum gibt, indem er vom Nichts des Punctes an bis zum All des Sphäroids hin die ganze Reihe seiner immer reicheren Entwicklungen durchwandert.

§. 336.

Der Krummflächner ist a) der cylindrische; b) der konische; c) der sphärische. Der cylindrische nämlich hat den Kreis oder die Ellipse zu seiner Basis und Umfläche, hat daher noch die gerade Ebene an sich und könnte vergleichweise ein sphärisches Prisma genannt werden. Der konische aber hat zwar den Kreis oder die Ellipse zu seiner Basis, sein Mantel jedoch läßt diese Peripherie allmälig bis auf den als Scheitel herausstehenden Punkt des Genuitum verschwinden. Der Kegel ist daher ungleich beziehungsreicher, als der Cylinder. Er steht mit diesem die Möglichkeit, gerade oder schief zu stehen; er unterscheidet sich aber von ihm durch sein Ordinaten- und Abscissenystem. Der Cylinder dem Cylinder ausgekehlt, gibt nur eine monotone Fortsetzung derselben Gestalt; der Kegel dem Kegel mit der Basis an die Basis oder mit der Spize an die Spize als Doppelkegel ausgekehlt, gibt eine ganz neue Figur. Der sphärische Krummflächner endlich ist die Kugel, oder das Ellipsoid oder das mit vielgebogener Oberfläche, sei es parabolisch, sei es hyperbolisch, umschlossene Sphäroid überhaupt. Von seiner in sich wieder unendlich mannigfaltigen Gestaltung sind alle ihm rückwärts liegenden Raumconfigurationen nur abstrakte Momente.

§. 337.

Alle diese Formen des Raums, die hier noch als ideelle Materie erscheinen, verwirken sich in den Mineralien, Pflanzen und Thieren. Die Natur geht in ihren concreten Gebilden denselben Gang. Sie stellt zuerst die Gradlinigkeit heraus, bis sie überall die Curve zum Siege bringt und Cylinder, Kegel und Kugel zur reizendsten Wirkung ineinander verschmilzt. Insofern

aber das Stottert sich aus dem Flüssigen hervorbildet und dies in der Klugung des Trocken erscheint, ist selbst äußerlich in der Natur die sphärische Form als die letzte auch die erste, wenn auch als erste in absoluter Einschließlichkeit, so daß sie vielleicht auf den ersten Blick gar nicht wahrgenommen wird. Sie ist aber insofern die einzige Form, welche die Natur in ihrer ganzen Weite und Tiefe ausdrückt.

B.

Die Zeit.

§. 338.

Der Raum existiert nicht bloß als unsere Vorstellung, sondern als das objective, anschauliche Außereinander. Das Sein des Raums als stets werdendes ist die Zeit. Raum ohne Zeit ist undeutbar. Die Existenz des Raumes selber ist schon die Zeit und das Bestehen des Außereinander nur als ein Nacheinander möglich. Menschlich kann daher die Zeit aus dem Raum nicht abgeleitet werden, denn sie ist als solche nichts Räumliches und doch ist sie dem Raum inmanent. Zeit ohne Raum wäre vollends undeutbar. Weil nun aber die Zeit das einfache Werden des Seins überhaupt ist, so entbehrt sie für sich der reichen Gestaltbarkeit, zu welcher der Raum sich auseinanderschafft. Der Raum ist die reine Quantität als die Realität eines absoluten Continuum, das sich zur Discretioon der Punctualität bestimmt, welche dann in die Linie sich continuirt, wie diese in die Körperformation. Die Zeit ist dieselbe reine Quantität, aber als die Realität eines absolut discrete Punctes, der sich zur Quantität eines andern fortbestimmt, wie dieser abermals zu einem andern sich erschließt und so in's Unendliche fort. Diese unaufhörliche, in sich ruhige Unruhe, die Nullösen der Discretioon in Continuität, der Continuität in Discretioon, diese sich stets wieder schaffende Selbstverzehrung eines inhaltlosen Daseins, das ist die Zeit. Sie ist nicht etwa ein bloß subjectiver Gedanke, eine Form nur unseres Anschauens; sie ist auch ein dynamischer Proces, als welchen die Beschreibungen der

Phantasie die Zeit darstellen, wenn sie von ihrem Alles-benagenden Zahn, von ihrer allbegwingenden Macht, die den Kummer helle u. s. f. reden. Aber sie ist die actuelle Erscheinung der in sich abgrundlosen Verheit des realen Werdens. Die Zeit ist daher 1) als absolute Totalität des realen Werdens überhaupt die sogenannte Ewigkeit; 2) als Selbstnegation derselben ist sie der Moment; 3) als Unterscheidung des Moments vom Momenten die Zeitdimension.

I.

Die Ewigkeit.

§. 339.

Die Zeit als absolute Totalität gedacht, wie sie ohne Anfang und Ende mit dem absoluten Continuum des Raums identisch ist, also das Abstractum ihres Begriffs, daß weiter keine Bestimmung zuläßt, nennen wir Ewigkeit. Ewigkeit ist daher nichts weniger, als eine andere, oder gar bessere Art der Zeit, sondern sie ist nur der Begriff der Zeit, wie er von aller Bestimmtheit abstrahirt. Die Zeit überhaupt realisiert sich aber nur durch ihre Verendlichung, durch den Moment.

II.

Der Moment.

§. 340.

Der Moment der Zeit ist die Form, in welcher sie die Erscheinung des Werdens erzeugt, indem sie dieselbe zugleich wieder aufhebt. Der Moment ist die concrete Zeit. Sie ist nur als Moment wirklich. Der Moment als solcher ist aber nichts Anderes, als die Realität oder vielmehr Realisierung der Entzäuberung der Ruhe des räumlichen Seins zur Unruhe des Werdens. Der Moment ist deshalb so gut, als der Raumpunkt, ohne alle positiven Prädicate. Er ist ein reines Nichts. Wenn

aber der Punct des Raums als das absolute Zusichtheben des selben sich isolirt, so ist der Moment der Zeit für alles im Universum Werdende derselbe; er ist Allem gemeinsam.

III.

Die Zeitdimensionen.

§. 341.

Die Verendlichung der Zeit im Moment unterscheidet sie von sich selber. Diese Unterscheidung ist wirklich, denn die Zeit ist das entstehende und im Entstehen vergehende Verschwinden. Der werdende Moment wird also zum gewesenen; das Werden selbst aber geht zu einem andern Moment über und das Differential dieses Proesses ist das Dasein, das absolut flüchtige Bestehen des Momentes; der noch nicht gewordene Moment, die noch vorausgesetzte Zeit, ist das mögliche Werden, welches rasch zur Verwirklichung umschlägt.

Diese Unterschiede nennen wir Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Die Gegenwart, das Jetzt, ist die wahrbare Zeit, allein dieser Moment ist schon nicht mehr, indem er da ist. Er sagt sich — und schon ist er vergangen und schon ist der nächste Moment geworden. Der Fluss der Momente ist eine ununterbrochene Dialektik. Ohne die Zeitdimensionen könnte man den Begriff des Zeitmomentes als gar nicht erträglich ansehen, weil die hemmungslose Continuität des Werdens von ihrer Weisheit eine solche Punktualisirung ganz auszuschließen scheint. Allein dies ist nur ein Schein. Der Moment ist allerdings Nichts. Er ist ein an sich prädicatives Dasein. Aber er ist und daß er ist, zeigt sich eben an dem Gegensatz der Vergangenheit und Zukunft, deren Mitte die Gegenwart ausmacht.

Eine Wissenschaft der Zeit, eine Chronometrie, sofern sie nicht Erkenntniß der endlichen Zeiten der himmlischen Körper, also Astronomie, oder Erkenntniß der endlichen Zeiträume menschlichen Handelns, also Chronologie ist, sondern sofern sie den Begriff der Zeit als solchen entwickelt, fehlt uns wahrscheinlich Kenntniss, System d. Wissenjs.

aus dem Grunde, weil dieser Begriff, bei aller Bedeutsamkeit, doch mit Richtigkeit einen so geringen Umfang hat.

III

C

Der Ort.

§. 342.

Raum und Zeit haben ihren Unterschied zur Einheit gegenseitiger Bestimmung auf. Der Raum in seiner Verendlichung ist ein bestimmter Punct nur, sofern dieselbe zugleich durch die Zeit in ihrer Verendlichung als dieser Moment mitbestimmt wird. Dieser Punct ist ein Ort nur in dieser Zeit und dies Jahr existiert als dieser Moment nur in diesem Raum. Da und für sich ist freilich der Punct ein Punct im Raum überhaupt, ist diese Zeit ein Moment in der Zeit überhaupt. Allein diese Gleichgültigkeit des Punctes, der im Raum überall, des Moments, der in der Zeit immer sein kann, verschwindet eben durch die Gegenseitigkeit ihrer Beziehung, den Ort. Der wirkliche Raum ist der, welcher jetzt hier ist; die wirkliche Zeit ist die, welche hier jetzt ist. Dieser Augenblick ist in abstracto für das Universum der gleiche so gut, als dieser Punct in abstracto mit jedem andern an sich den gleichen Werth hat. Allein in concreto ist dieser Punct ein Punct auf der Erde, auf dem Mars, auf dem Jupiter u. s. w. und hier ist er dieser Punct nur gerade jetzt im Jahre- und Tagelauf dieser Planeten und daher ein immer anderer. Er bewegt sich. Daher unterscheidet sich: 1) die Bewegung als die Erscheinung des Einanderseins von Raum und Zeit in der Veränderung der Lage eines Punctes innerhalb der fortwährenden Zeit; 2) die Geschwindigkeit als das specifische Verhältniß, in welchem Raum und Zeit zu einander stehen; 3) das Maß der Richtung, welche sich für die Ausgleichung der Bewegung erzeugt, wenn ein und dasselbe

Punct zu gleicher Zeit nach entgegengesetzten Richtungen sich bewegen soll.

Die Bewegung.

§. 343.

Die Einheit des Raumes und der Zeit ist also der Ort, der Ort aber existirt nur als Veränderung seiner Lage. Ein Ort scheint ruhig zu sein, sofern er in der Beziehung zu andern Orten mit sich identisch bleibt, aber diese Identität ist absoluter Weise doch nur ein Schein, weil im Universum alle Materie sich ständig bewegt. Berlin z. B. liegt wohl immer an demselben Ort, allein eben dieser Ort ist durch die Spiralsbewegung der Erde in jeder Secunde um vier Meilen verändert. Die Veränderung des Ortes ist die Bewegung, denn die Veränderung des Verhältnisses eines Punctes zum Raum überhaupt kann sich zugleich nur innerhalb des Verlaufs gewisser Zeitmomente realisiren.

II.

Die Geschwindigkeit.

§. 344.

Die besondere Bestimmtheit, welche Raum und Zeit in ihrer gegenseitigen Durchdringung erzeugen, ist das Verhältniß ihres Unterschiedes in ihrer Einheit: die Geschwindigkeit.

Diese ist nämlich eine andere in Anschauung des Raumes und eine andere in Anschauung der Zeit. Schneidet der sich bewegende Punct mit jedem continuierlich verschiegenden Moment ein gleich großes Quantum Raum ab, so ist die Geschwindigkeit eine gleichförmige; schneidet er mit jedem Moment ein verschiedenes Quantum Raum ab, so ist sie eine ungleichförmige. Schneidet dagegen der sich bewegende Punct in einem Zeitmoment ein größeres Quantum Raum ab, als in einem andern,

so ist die Geschwindigkeit eine sich beschleunigende; und umgekehrt, schneidet der Punct innerhalb eines Zeitmomentes ein kleineres Quantum Raum ab, als in einem andern, so ist die Geschwindigkeit eine sich verzögrende; ein relativer Unterschied, welchen wir auch den der Schnelligkeit und Langsamkeit nennen.

III.

Das Maß der Richtung der Bewegung.

§. 345.

Die Größe der Bewegung, die als solche in ihrer Form eine gerad- oder krummlinige sein kann, stellt sich als eine Richtung der Länge, als Abwickelung einer geraden Linie dar; der durchmessene Raum bringt sich so zur Erscheinung des Quantums seiner Ausdehnung. Die Richtung der Bewegung aber findet ihr Maß durch den Kreis, dessen Winkel die Drehung der Bewegungstendenz angibt.

Soll ein Punct zugleich nach zwei verschiedenen, ihm gleich möglichen Richtungen sich bewegen, so wird er, bei gleich weiter Entfernung von jeder der vorausgesetzten Directionspunkte, mit der Hälfte der Geschwindigkeit einer jeden sich bewegen und die Linie der Richtung seiner eigenen Bewegung wird folglich die Diagonale des Winkels sein müssen, den beide Richtungen in der Convergenz mit ihm bilden; ein Begriff, der nach der Zeichnung der so entstehenden Figur das Parallelogramm der Kräfte genannt worden ist. Sind die verschiedenen Richtungen unter sich ungleich oder ist eine derselben oder sind beide in ihrer Geschwindigkeit veränderlich, so wird die proportionale Ausgleichung eine zusammengesetzte.

§. 346.

Dieser Begriff des Ortes, der Bewegung, der Geschwindigkeit derselben und des Maßes ihrer Richtung kann als die Mathematik der Bewegung angesehen werden, denn es handelt sich hier noch nicht von reeller Materie, sondern erst von

ideellen Bestimmungen, deren System man als Sonderwissenschaft Phoronomie genannt hat. Der reine Begriff der Äußerlichkeit als solcher ist darin erschöpft. Allein eben dies nur erst ideelle Dasein entspricht noch nicht dem Begriff der Natur, die reale Einheit des Begriffs und seiner Realität zu sein. Die Wahrheit der im Oerl erst ideell sich durchdringenden Einheit von Raum und Zeit ist die concrete Äußerlichkeit, die Materie.

undurchdringlich ist, und die durchdringbarkeit ist das, was auf jedem noch so kleinen Unterschiede zwischen zwei stofflichen Substanzen nicht zu tragen die Teilnahme daran verhindert und zwar deswegen, weil durch den Unterschied zweier Stoffe, wenn der eine nicht die Teilnahme ausübt, dann der andere sie ausübt, nicht die beiden zusammen die Teilnahme ausüben, da sie nicht von innen her zweiter Abschnitt.

Der Realmechanismus.

§. 347.

Die wirkliche Aeußerlichkeit der Idee ist erst die durchdringige Erfüllung des Raums, die sich als solche vom Raum unterscheidet. Wir nennen sie Materie. Der Raum ist absolut porös, schlechthin vermeabell, die Materie aber ist zwar auch an und für sich durchdringlich, relativ aber gegen die Materie unbeschreiblich. Die Materie kann aus dem Begriff des Raumes und der Zeit nicht äußerlich in der Weise abgeleitet werden, als ob sie aus ihnen entstünde. Im Gegenthell würde weder der Raum noch die Zeit existiren, wenn nicht die Materie existirte. Sie sind die äußersten Abstraktionen der Aeußerlichkeit der Natur und als solche in ihrer Unendlichkeit Bedingungen der Existenz der Materie, zu welcher sie sich aufsehen. Die Existenz der Materie hat zu ihrer Ursache den schöpferischen Act des Geistes, der sich zu ihr entäußert; ein Act, der zwar gedacht, nicht aber gezeigt werden kann.

§. 348.

Die Materie ist: 1) unmittelbar der Aether, das kosmische Universalgas, das gleichsam mit dem Samen aller Welten schwanger ist und dessen einfachstes Minimum wir Atom nennen.

2) Der Aether unterscheidet sich von sich selbst zu Vereinzelungen, die sich auf sich beziehen und sich daher einander gegenüberstehen. Wir nennen diese Unterschiede Massen. Sie

sind schwer d. h. hallos im Aether; als viele aber bringen sie eben hiendurch Bewegung hervor; die Mittheilung der Bewegung der einen Masse an die andre nennen wir im Allgemeinen Stoß.

3) Die eine Masse kann die andere vermögs ihrer Größe in ihrer Bewegung hemmen. Der größere Körper setzt den kleineren als sein Accidenz. Der Unterschied zwischen Körper und Körper ist relativ das widerstandlose Medium: das Leere. Die Bewegung der kleineren Masse, ihre Einheit mit der ihr nächsten größeren, als ihrer centralen, als ihrer mechanischen Substanz zu realisiren, nennen wir Fall.

A.

Der Aether und das Atom.

§. 349.

Was der Ort nur erst ideell-reeller Weise ist, daß ist die Materie in concreto. Materie überhaupt, ohne specifisch bestimmte Materie zu sein, existirt nicht. Die Materie in ihrer kosmischen Allgemeinheit ist ihre Existenz als daß mit allen Sondergestaltungen embryonisch schwangere Weltgas, das wir Aether zu nennen pflegen und daß wir als ein isoliertes Abstractum nicht in unsere Gewalt zu bekommen vermögen, weil es daß universelle, absolute Continuum ist, aus und in welchem jede materielle Besonderung besteht.

§. 350.

Der Raum als solcher ist nur die Abstraction, daß selbst leere, unendliche Gehäuse des Aethers. Der Aether erst, die allgemeine, gestaltlose Materie, ist der wirkliche Raum. Positive, specifische Prädicate sind von ihm nicht anzugeben. Seine Beschreibung muß thella vom Begriff des Raumes an sich, theils von dem der schon specifizierten Materie entlehnen. Für den meteorologischen Proces haben wir ihm allerdings einen gewissen Temperaturgrad hypothetisch zuertheilt und betrachten ihn auch

als ein der Bewegung der himmlischen Körper Widerstand leistendes Medium. Eine weitere Bestimmtheit aber ist für ihn nicht möglich und er hat daher wissenschaftlich den Werth nur einer nothwendigen Hypothese.

§. 351.

Die absolute Continuität des Aethers realisiert ihre absolute Discretio in dem Minimum einfacher materieller Crystalle im Atom. Das Atom ist empirisch so wenig wahrnehmbar, als der universelle Aether. Es ist eine Voraussetzung. Das Atom ist auch nicht das ursprüngliche Bestehen des Aethers, als wäre derselbe aus einzelnen Atomen zusammengesetzt. Wohl aber ist es das Minimum seiner Auflösung, seines individuellen Geschleins und infosom eine unvermeidliche Bestimmtheit, der Begriff der concreten materiellen Punctualität. Nur muss der Begriff des Atoms nicht so genommen werden, als wäre dasselbe eine einfach, absolute schlechthin unveränderliche Substanz, aus welcher alles Lebende erst zusammengesetzt würde. Diese Verabsolutierung des materiellen Minimums ist der Irrthum der mechanischen Atomistik. Das Atom ist vielmehr als ein selber entstehendes und vergehendes im unendlichen Werden der ihrem Begriff nach sich stets gleichen Natur aufzufassen. Als werdendes hat es Realität; sonst ist es ein bloßes Symbol; ja eine Fiktion.

B.

Die Masse und der Stoß.

§. 352.

Der Aether ist in sich thätig. Er ist nicht bloß ein schlecht-hin einfaches Gas, sondern er ist das Urgas, dem alle späteren Prozesse an sich in der Form des abstrakten Indifferentismus inmanent sind. Der Aether kann nicht anders, als in sich gespannt sein und das Resultat seiner Thätigkeit sind Concretio-nen, chemische Niederschläge, relative Centralisirungen, die

wir in ihrer Unbestimmtheit Masse nennen und welche erst das sind, was unter Materie gemeinhin verstanden wird. Masse ist das bald grössere bald kleinere materielle Individuum. Die Kometen, die uranischen Röhnebel, die dunklen Stellen des Himmels, wie in der Gegend der Kohlensäule, der verschiedene Glanz der Gestirne, die ungeheuren Dimensionen ihres Abstandes, die sternschnuppenartigen Planetoiden u. s. w. bieten hier der Phantasie ein Feld zu Hypothesen für die primitive Zusammenballung des Aethers.

§. 353.

Die Materie überhaupt als Aether ist noch nicht schwer, weil der Aether als solcher noch ohne Mittelpunkt, weil er in seinem Motiren absolute Continuität und Discretio in Einem ist, weshalb auch der mythische Name in seiner Ableitung von *αειθερος* noch immer auch für die Wissenschaft zutreffend ist. Die Masse aber als der zu einer specifischen Materialisirung individualisirte Aether, ist schwer d. h. die kleinere bezieht sich auf die ihr zunächst befindliche grössere als auf ihr Centrum. Sie ist das mechanische Accidens der grösseren, gegen welche sie ohne Selbständigkeit ist.

Die Schwere ist keine besondere Kraft der Materie, sondern die Realisirung der an sich vorhandenen Einheit. Die Vorstellung einer Repulsionskraft der Materie drückt nur den reellen Unterschied der Masse von der Masse; die Vorstellung einer Attraktionskraft nur die reelle Einheit jeder Masse mit jeder als Materie aus; die Vorstellung endlich einer Gravitationskraft ist nur der Phantasieausdruck für die Realität der Beziehung zwischen den kleineren und grösseren Massen.

Wenn der Aether die unauslöschlich werdende, embryonisch einfache Materie ist, so ist die Masse das bestimmte Dasein der Materie. Diese Form der Materie hat nicht nur nach Außen, gegen andere Massen, ein besonderes Mass der Ausdehnung, des Raum-inhaltes, der Raumerfüllung; das Volumen, sondern sie ist auch in sich eine qualitativ bestimmte, eine specifische Materie und aus beiden Gründen ist sie nicht nur schwer überhaupt, sondern sie ist auch auf besondere Weise schwer. Keine dieser Be-

stimmungen kann jemals ohne die andere sein. Jeder Körper ist ein besonderes quantitativ und qualitativ bestimmtes Quantum Materie. Jeder hat durch die Einheit des Umfangs und eigenthümlichen Inhalts ein bestimmtes Gewicht. Körper, dem Umfang nach gleich, aber ungleich in ihrer qualitativen Eigenheit, sind auch ungleich an Gewicht.

§. 334.

Alle Masse ist an sich als rein mechanisches Individuum träge. Sie bestimmt sich nicht aus sich selbst. Sie ruhet in sich. Abgesehen von der in sich unendlichen Bewegung der himmlischen Körper kann der endliche accidentelle Körper nur von Außen her bewegt werden.

Die Ursache der Bewegung muß ein selbst bewegter Körper sein. Der mechanische Proces wird entweder durch den dynamischen der Ausdehnung von Gasen, der magnetischen, elektrischen und galvanischen Erregung, der chemischen Veränderung oder durch den organischen lebendiger Individuum, die sich spontan und sich bewegen, hervorgebracht. Die Erscheinung der Verursachung der Bewegung tritt daher in einer unendlichen Mannigfaltigkeit als Drücken, Heben, ziehen, Schieben, Werfen, Schwingen u. s. w. auf.

Zum Allgemeinen nennen wir die Mittheilung einer Bewegung Stoß. Der Körper, der die Bewegung in sich empfängt, wird in dieselbe Bewegung versetzt und diese Bewegung dauert so lange, bis sie von Außen, sei es plötzlich, sei es allmälig, wieder gehemmt wird. Dass die Bewegung, nachdem sie einmal begonnen, aus sich aufzuhören sollte, dazu ist kein Grund vorhanden. Hypothetisch würde ein Körper im Abstractum des leeren Raums allerdings mit einer einmal erhaltenen Geschwindigkeit in's Unendliche hin sich fortbewegen und sich immer gleich bleiben. Allein dies ist nur eine Hypothese. In concreto tritt für jeden sich bewegenden Körper die Hemmung ein, welche ihm die Reibung des Mediums, in dem er sich bewegt, und die Ablenkung verursacht, welche der nächst größere Körper unvermeidlich auf ihn übt.

Wohl aber wird die Bewegung, welche ein Körper dem andern entheilt, von diesem nach der Richtung, in welcher der Stoß erfolgt, ob central, ob exzentrisch u. dgl., nach dem Volumen, nach der Beschaffenheit und nach der durch sie entstehenden Friction individualisiert. Ist die Bewegung gegeben, so sind Umfang und Eigenheit des Körpers die modifizierenden Factoren derselben. Sie reagiren gegen den Stoß und Wirkung und Gegenwirkung sind einander gleich. Wird der Anstoß nicht erneuet, so tritt der endliche Körper notwendig in seine ursprüngliche Unbewegtheit zurück, da in ihm als solchem kein Prinzip der Bewegung ist.

C.

Die Leere und der Fall.

§. 335.

Die Materie ist als Masse, als einzelner Körper gegen die Materie in sich abgeschlossen. Es ist daher unmöglich, daß ein Körper zugleich den Ort einnehme, den bereits ein anderer, ebenfalls umgrenzter Körper einnimmt. Dies ist es eigentlich, was man mit dem Ausdruck der Undurchdringlichkeit der Materie hat bezeichnen wollen, denn daß die Materie für die Materie durchdringlich sei, das beweist der dynamische und chemische Proces. Porosität, die man, wie Theilbarkeit in's Unendliche, der Materie ebensfalls zuschreiben pflegt, ist nur ein anderes Wort für Durchdringlichkeit. Wie nun die Undurchdringlichkeit ein relativer Begriff ist, so auch ist es die Leereheit, die man der Materie entgegensetzen pflegt. Das schlechthin Leere ist nur das Nichts. Das Nichts aber als solches existirt nicht. Der Raum kann relativ von der Luft entleert werden, so ist er immer noch Raum, so ist er immer noch Nichts, so strahlt noch das Licht durch ihn hindurch u. s. w. Relativ aber existirt der leere Raum in dem freien Unterschiede eines Körpers vom andern.

§. 356.

Diese relative, an sich mit Gas u. s. f. erfüllte, Leere kommt zur Erscheinung, sobald einem endlichen Körper seine Unterstützungsfläche entzogen wird. Jeder Körper hat einen Punkt in sich, der die Summe der Anziehung derselben nach unten, d. h. nach dem von ihm vorausgesetzten relativ größeren Körper ausmacht, den *Schwerpunkt*. So lange dieser Punkt durch eine andere Masse unterstützt wird, ruhet der Körper. Sobald aber dem Körper die Basis genommen wird, bewegt er sich halblös durch den relativ leeren Raum. Er fällt. Er zeigt seine Unselbständigkeit, nur Accidenz einer Substanz zu sein und strebt darnach, sich mit dem ihm an sich als der ihn bestimmende Macht inwohnenden Centrum in Identität zu setzen — und wieder zu ruhen.

§. 357.

Der Stoß continuirt die Bewegung eines Körpers in einen andern, der aber sofort zur Ruhe übergeht, als die Bewegung gehemmt oder nicht erneut wird. Der Fall ist, ohne die Gewaltsamkeit des Stoßes, die freie Realisirung der Einheit des sich bewegenden Körpers mit seinem Centrum. Aber diese Freiheit der Bewegung ist doch nur eine relative, denn der endliche Körper hat keine andere, als nur diese an sich geradlinigte Bewegung zu seiner Voraussetzung und seine Bewegung hat ein Ende, sobald er wieder mechanisch aufgehalten wird.

Die Geschwindigkeit der Fallbewegung stellt daher das reine Verhältniß von Raum und Zeit in ihrer Einheit dar. Der Raum, welchen der fallende Körper in der Bewegung zu seinem Centrum durchmischt, verhält sich zur Zeit, während dies geschieht, proportional. Da nun aber Raum und Zeit in ihrer Einheit zugleich unterschieden sind, so ist die Bewegung nicht nicht nur eine gleichförmige, sondern eine gleichförmig beschleunigte. Die Räume der gleichförmig beschleunigten Bewegung verhalten sich wie die Quadrate der Zeiten, und die Räume, die in sich folgenden gleichen Zeiten zurückgelegt werden, wachsen nach der Progression der ungeraden Zahlen.

Die Pendelbewegung ist insofern sehr merkwürdig, als sie, wie der Wurf, die Bewegung des Stoßes mit der des Falles vereint. Auf den verschiedenen himmlischen Körpern ist die Geschwindigkeit der Fallbewegung natürlich eine verschiedene; auf denselben Körper aber fallen alle einzelnen, accidentelle Körper mit gleicher Geschwindigkeit, weil sie von dem Centrum derselben gleichzeitig entfernt sind. Für die Erde braucht nur die Zeitdauer berücksichtigt zu werden, weil der Erdadius 860 Meilen beträgt, mithin die Fallhöhe der accidentellen Körper, selbst wenn sie mehrere tausend Fuß enthält, gegen ihn als Null zu sezen ist. Die Geschwindigkeit, mit welcher ein Körper auf der Erde fällt, beträgt im Allgemeinen etwas über 15 Pariser Fuß in der ersten Secunde; im Besondern tritt nämlich hier schon eine Differenz ein, indem am Äquator das Centrum entfernter ist, als an den abgeplatteten Polen.

in der Anzahl der Körper, die unbestimmt ist; dagegen liegt es für viele derjenigen, die mechanischen und die im Kosmos wirkenden Konzeptionen der Weltordnung, dass sie einen unendlichen Raum mit unzähligen unbestimmten und unendlichen Masse besitzen, welche durchaus nicht als solche eine reelle Masse aufzuweisen braucht, und das ist hier zulässigstens möglich, um dass es von einem solchen Raum keine endliche Masse erfordert.

Dritter Abschnitt.

Der absolute Mechanismus.

§. 358.

Der endliche Mechanismus des einzelnen, sei es ruhenden oder gestoßenen oder fallenden Körpers erfordert nur als ein Moment des in sich unendlichen, seine ewige Bewegung aus sich selbst erneuenden Mechanismus des Universums, in welchem die einzelnen kolossal, sphärisch gestalteten Massen durch die Vermittelung ihrer mechanischen Spannung sich selbst bewegen und ihre Augesfläche der endlichen Bewegung als Basis unterstreichen.

§. 359.

Der Raum als solcher ist schlechthin unendlich, grenzenlos. Der wirkliche Raum aber ist der Aether. Also ist auch dieser grenzenlos. Die ungeheuren Dimensionen, die wir empirisch in der weiten Entfernung der einzelnen himmlischen Körper von einander wahrnehmen, sind die thatsächliche Erscheinung dieser Unendlichkeit. Der Aether aber bringt aus sich Verdichtungen, rotirende Dunstringe, hervor, aus denen neue Concentrationen, die einzelnen geballten Weltmassen, hervorgehen. Diese Massen entwickeln sich zu einem mechanischen System, welches, bei allem Wechsel im Besonderen, doch, nach seiner Totalität, ein in sich abgeschlossenes sein muss. Ohne solche Einheit würde es der Ordnung und der Regelung seiner Bewegung entbehren. Es erschien daher zwar für uns zahllose

himmlische Körper, jedoch aber unbestimmt viele; im Gegen-
theil liegt es im Begriff des Systems, dass die Anzahl der los-
mischen Massen eine endliche ist.

§. 360.

Für den Begriff des Weltorganismus ist nun 1) die Ge-
stalt des kosmischen Individuumus; 2) die Gestalt seiner Bahn;
3) die Differenz in der Gestalt seiner Bewegung zu unterscheiden.

Diese drei Bestimmungen machen den Inhalt der sogenann-
ten mechanischen Astronomie aus.

A.

Pie Gestalt des kosmischen Individuumus.

§. 361.

Der accidentelle, einzelne Körper kann die größte Mannigfaltigkeit der Figuration haben. In jener unterliegt er dem eis-
förmigen Gesetze der Schwere. Der einzelne kosmische Körper
aber kann sich nur in derjenigen Form individualisiren, welche
der Schluss der stereometrischen Gestaltung überhaupt andermacht,
denn nur diese, die sphärische, ist der freien Selbständigkeit fähig,
weil sie die Umschläge auf allen ihren Punkten in ein gleiches
Verhältniss zum Centrum setzt, also den Schwerpunkt in die ab-
solute Mitte des Körpers verlegt.

§. 362.

Die Grundgestaltung des kosmischen Individuumus, die Kugelform, macht ihm möglich, aus dem allgemeinen Raumraum des Aethers sich zu einem freien Fürschein zusammenzufassen. Da aber diese Gestaltung sich nicht ohne die vielsachste Mitentwicklung aller übrigen und einem reitenden Dunstkreise sich her-
vorarbeitenden Körper möglich und da sie bis zu ihrer völligen
Abschließung nach Außen durch ihre eigene chemische Beschaffen-
heit und deren Proesse bedingt ist, so kann die Gestalt keine

vollkommen regelmäßige Kugel sein, sondern muß die mannigfachsten Modificationen der Umfläche darbieten. Immer aber, wie sehr diese auch variire, bleibt die Kerngestalt im Wesentlichen eine sphäroidische, wie wir dies selbst bei der kometarischen Formation sehen.

~~Wohl ist es nur die Kreisflächenform des Himmels und das~~
~~Leben eines jeden der Körper, welches der~~
~~Widerstand im Raum und die Anziehungskräfte auf jedes einzelne~~
~~einwirkt, so daß die~~

B.

Die Bahngestalt.

§. 363.

Die einzelnen kosmischen Individuen liegen, weil sie Produkte eines und desselben Dunstinganges sind, in derselben Ebene. Da sie jedoch zusammen nur ein relatives System in der Einheit aller ausmachen, so können sie auch aus der Ebene mehr oder weniger herauswandeln, wie dies z. B. mit der Pallas in unserm Sonnensystem der Fall ist.

§. 364.

Die einzelnen Körper des nämlichen Systems halten sich durch die Gegenseitigkeit ihrer Repulsion und Attraktion in der Schwebé nicht nur, sondern in einer sich rastlos umwälzenden Bewegung.

Der Begriff der gegenseitigen, eben sowohl positiven, als negativen Beziehung der Körper auf einander, ihre Spannung, wodurch sie in der absoluten Passibilität des Raums sich in der Schwebé, in freier Bewegung erhalten, wird mathematisch in dem sogenannten Problem der drei Körper ausgedrückt. Die Bezeichnung Problem bezieht sich nur auf die analytischen Schwierigkeiten in der Berechnung, denn die Sache selbst unterliegt keinem Zweifel. Die Zahl drei ist nur Ausdruck für das Minimum der Relation, weil, was in dieser Hinsicht von drei Körpern, auch von mehrern gilt. Zwei, wären sie nun einander gleich oder ungleich, würden mechanisch eigentlich nur einen aus-

machen, wogegen der dritte beide in eine zweite Beziehung nach Außen bringt.

Was von den Körpern eines besondern Systems gilt, das gilt auch von dem Verhältniß der verschiedenen Systeme untereinander. Sie spannen und tragen sich gegenseitig, so daß jeder Stern allen Sternen, alle jedem immanent sind.

§. 365.

Die Form der Gestalt des Einzeltörpers ist die mehr oder weniger sphäroidische. Die Form der Bahngestalt der Bewegung aber ist nicht die abstrakte Symmetrie der Kreisform, sondern die Ellipse, die in der Ungleichheit ihrer Längs- und Querachse den Kreis in sich aufhebt und eine viel größere Mannigfaltigkeit der Verhältnisse möglich macht.

Die elliptische Bahn wird nämlich für jeden einzelnen Körper durch die Störungen, mit welchen die übrigen himmlischen Körper auf ihn einwirken, in's Unendliche hin variirt und schwankt von dem ziemlich regelmäßigen Kreise, den die Hirskerne beschreiben, bis zur Excentricität der kometarischen Bahn aus.

§. 366.

Da nun Raum und Zeit, wie schon das Fallgesetz der endlichen Körper zeigt, unter einander proportional sind, so sind die Räume, welche der Körper durchläuft, den Zeiten gleich, welche er durchmäßt; den Zeiten an sich, denn die Bewegung selbst kann in ihnen eine verschiedene Geschwindigkeit haben. In dem Maximum der Nähe des Centrums ist sie am schnellsten; im Minimum der Nähe am langsamsten; in der Mitte zwischen diesen Extremen eine mittlere.

Die Linie vom Centrum des Systems bis zum Centrum des peripherischen Körpers schneidet in gleichen Zeiten gleiche Flächen ab.

Verhalten sich daher mehrere Körper zu einem Centrum, so läßt sich die Zeit ihres Umlaufs um dasselbe mit dem Raum ihrer mittleren Entfernung, d. h. der Hälfte ihrer großen

Bahnachse, vergleichen. Das Quadrat der Zeit ist gleich dem Kubus des mittleren Abstandes.

C. Die Gestalt der Bewegung.

§. 367.

Alle kosmischen Individuen bilden zusammen ein Individuum. Körper greift in Körper, System in System. Wie aber in diesem Weltorganismus, dessen Totalgestalt uns noch rätselhaft ist, jeder Körper eine Kugel, aber eine immer anders mobile, jede Bahn eine elliptische, aber mit den durch das Verhältnis zwischen Raum und Zeit, zwischen Centrum und Peripherie notwendig gegebenen Veränderungen der Geschwindigkeit ist, so ist auch die Gestalt der Bewegung eine überall notwendige und doch verschiedene.

Dieser Unterschied hängt mit dem der materiellen Beschaffenheit der himmlischen Körper zusammen, ist aber, als mechanischer, für sich zu betrachten.

Er ist 1) die Gestalt der exzentrischen oder in Vibrationen oscillirenden Bewegung eines gasigen oder schlaflichen Körpers, der nur erst, nach dem Gesetze der Gravitation, seinem Centrum zusällt und von ihm absällt und nur insofern zur Rotation um sich gelangt;

2) die Gestalt der regelmäßigen achtendrehenden Bewegung eines festen Körpers, der allein oder mit noch einem oder noch mehreren andern um ein Centrum sich herum bewegt, das nicht in der Form eines besondern Körpers, sondern nur idealer Weise existirt;

3) die Gestalt der doppelten Achsendrehung, in welcher der Körper, indem er sich um sich, zugleich um das ihm vorausgesetzte reale Centrum sich bewegt.

1) Die Fallrotation.

§. 368.

Die schon freie, allein noch endliche Bewegung ist die des Falles. Die pierigste Gestalt der freien, unendlichen Bewegung ist daher diejenige, welche noch die Form des Falles an sich hat, so daß der Körper sich um seine Achse nur relativ insofern umher bewegt, als er sich in einer größeren oder kleineren Ellipse um sein Centrum bewegt.

Er hat also innerhalb seines Bahnlauß nur eine einmalige Rotation. Seine Jahrestperiode ist zugleich seine Tageperiode. Er schwingt sich nicht in individueller Selbstständigkeit, sondern er fällt noch um das ihm vorausgesetzte Centrum.

§. 369.

Diese Gestalt der Bewegung haben zunächst die riesigen, loseren Aetherconcrecenzen, die wir Kometen nennen. Sie sind erst werdende Kugeln. Ein Kern der Aethermasse hat sich in ihnen schon verdichtet, allein noch oberflächlich und in bewegliche Nebelergüsse ausströmend. Diese anfänglichen Kindersterne stürzen ihrem Centrum pfeilartig in mehr oder weniger exzentrischen Bahnen entgegen.

§. 370.

Sodann bewegen sich in der Form der Fallrotation die Schlackenräumer, die ein Planet bei seiner Concrecence nicht aus dem von ihm zu beherrschenden Kreise, und dem er selbst hervorgeht, zu verarbeiten fähig war, und die sich daher aus ihren Rotationstrümmern zu eigenhümlichen Kugeln zusammenballten: die Monde. Sie haben ihre Achse in der ihres Centralkörpers und umschreiben daher ihre Bahn als ein Nachbild seiner Peripherie. Sie fallen um ihn herum und schenken ihm auch deshalb immer die nämliche Seite zu. Wenn aber die Kometen in ihrem exzentrischen Fluge gleichsam die Längenachse der Ellipse in's Unermeßliche dehnen, so vollbringt sich die Bewegung der Monde in concentrischer Genügsamkeit und beschreibt nicht selten in ihren Schwankungen eine cylloidische Kurve.

2) Die einfache Achsendrehung.

§. 371.

Die Unselbstständigkeit der kometarischen wie der lunaren Bewegung liegt also darin, daß sie noch der individuellen Freiheit entbehrt und an ein anderes Centrum schlechthin gebunden ist; der Unterschied der kometarischen und lunaren Bewegung ist in dieser Identität groß, weil die erstere ein ganz einfaches Linienziehen, die zweite dagegen dadurch eine viel reichere ist, daß sie nicht nur eine cylloidische, auf und niedersteigende Kurve bildet, sondern auch, ihrem Centralkörper als satellitisches Accidens inhärent, die Bewegung desselben begleiten muß.

Der Fortschritt der Gestalt der Bewegung besteht nun darin, daß das kosmische Individuum sich um seine eigene Achse in seinem eigenen Kreise dreht, ohne sich dabei einen andern Körper als Centrum vorzusehen. Das Centrum ist also ein ideelles. Ein solches Individuum nennen wir Fixstern oder Sonne.

§. 372.

Es macht hierbei einen Unterschied, ob ein solcher Stern für sich allein, oder ob er mit andern Parallelsternen verbunden ist. Im letztern Fall wird er zum Doppelstern, zur Doppelsonne und es können derselben nicht bloß zwei, sondern vier, sechs u. s. f. das nämliche Centrum schwesternlich umtanzen.

§. 373.

Diese Form macht schon den Versuch, ein eigenes System zu begründen; die individuelle Freiheit ist schon erreicht; auch die Beziehung auf ein anderes Individuum ist da; allein der Mangel liegt hier darin, daß das Centrum nur ein ideelles, nicht ein für sich selbstständiger Körper ist.

3) Die doppelte Achsendrehung.

§. 374.

Diese Stufe, die vollkommenste, erreicht der absolute Mechanismus in der Erzeugung derjenigen Gestalt der Bewegung, die sowohl die Selbstständigkeit der eigenen Achsendrehung, als zugleich die Beziehung derselben auf ein reales Centrum enthält.

Die Form dieser Gestalt wird zu einer elliptischen Curve, die in sich selbst Kreis aus Kreis hervorbringt, zu einer Spiegellinie.

§. 375.

Einen Stern, der seine Bahn in dieser Gestalt beschreibt, nennen wir Planet. In der exacten Sicherheit seines Umlaufs ist er recht das Gegenthilf seines Namens, der ihn umtreten läßt.

Der Planet kann nun a) ohne weitere Nebenbestimmung seine Sonne umkreisen.

Er kann b) das Wesen des Kometen in sich aufnehmen, indem er eine Dunstschale um sich ausbreitet.

Er kann c) einen oder mehrere Monde als seine Trabanten auswerfen.

So ist er der vollständige Stern, gegen welchen alle andern Formationen, auch die solarische, als Abstraktionen der Idee des Sterns erscheinen.

§. 376.

Der Planet ist die Totalität der freien mechanischen Bewegung, weil er die centripetale Richtung, die Beziehung auf den solarischen Centralkörper, mit der centrifugalen, der Beziehung auf sich selbst, durch seine individuelle Selbstständigkeit vereint und hierdurch die Möglichkeit wird, daß kometarische und lunare Wesen sich ebenfalls zu integrieren. Die Tages- und Jahresperioden fallen auf ihm nicht nur aufeinander, sondern entwickeln noch wieder jede in sich einen Gegensatz.

Wir kennen kein anderes Planetensystem als das unsrige. Man kann die Meinung haben, daß auch in den übrigen relativen Systemen des Weltbaus Planetensysteme existiren; allein man kann es nicht wissen. Ist das Universum, wie wir zugeben müssen, ein in sich harmonisch geordnetes Ganze, so müssen wir auch die Nothwendigkeit eines Mittelpunktes zugeben, der aber ein Ideeller sein kann und nicht als ein besonderer Körper dazusein braucht. Dieser Mittelpunkt kann, als mechanischer, in der Gegend der Alkione liegen und unser Sonnensystem sämmt allen übrigen Sterngruppen sich um denselben bewegen. Diese in unendlichen Maassen sich vollziehende Bewegung verändert nichts innerhalb des Systems selbst. Falsch aber wäre der Schluss, dem natürlich selbst beweglichen absoluten Gravitationspunkt des mechanischen Universums, wenn er als ein besonderer Körper angenommen wird, auch für den dem absoluten Werthe nach centralen Punct zu halten. Es ist jedoch wahrscheinlicher, daß die Materie einen solchen äußerlichen Mittelpunkt gar nicht hat, ohne deshalb des Mittelpunktes zu entbehren.

Welche Bedeutung unser Sonnensystem, als eine linsenförmige Schicht, im Weltsystem überhaupt habe, läßt die Untersuchung der qualitativen Beschaffenheit der Materie schon näher erkennen. Die vielen Trümmerreien und Spielerien aber, die sich an abstracte Voraussetzungen gewisser Zahlenschemata, gewisser Progressionen, auch in chemischer und physikalischer Hinsicht, für die Planetenreihe noch bis vor Kurzem angeschlossen hatten, sind nunmehr durch die Entdeckung noch anderer Asteroiden, als der früheren vier, und des Planeten Neptun, glücklicherweise recht schlagend widerlegt worden und die Astronomie darf nunmehr hoffen, von einer abenteuerlichen Chronologie und Astrologie, wenigstens für gekannte Welt, freier zu bleiben.

Der unmittelbare, also abstracte Begriff der Natur, die Aeußerlichkeit der Idee zu sein, unterscheidet die Existenz derselben

als Raum und Zeit; ein Unterschied, der sich im Begriff des Ortes und seiner Veränderung oder Bewegung darstellt.

Die Negation der Aeußerlichkeit, als einer in ihrer Realität doch noch ideellen, ist die Existenz der Natur als den Raum erfüllender und in der Zeit sich bewegender Aether, der sich durch relative Concentrationen zur endlichen Masse verichtet, die in ihrer Vereinzlung sich stößt, oder, von relativer Hemmung frei, dem ihr vorausgesetzten realen Centrum zusällt.

Die Negation dieser Unselbstständigkeit des Materiellen, wodurch es selbst erst in seiner Endlichkeit gesetzt wird, ist die Selbstständigkeit der Materie in freien Individuen. Diese Individuen sind jedoch nicht Materie überhaupt, sondern die Materie existirt in Wahrheit nur als die Vielheit qualitativ unterschiedener Materien, ein Unterschied, der actu ein dynamischer ist. Der Realismus der Materie hebt sich zum Idealismus der Kraft als seinem Grunde auf.

ter hingefüllt ist vor, verhindert die Vergrößerung derselben. Weil aber der gesamte Körper eine gewisse Größe hat, so kann die Körperform nicht unendlich groß werden. Aber wenn wir uns auf die Größe eines Körpers beziehen, so ist es möglich, dass ein Körper, der aus einer Menge von kleinen Teilen besteht, größer als ein anderer Körper werden kann, obgleich dieser letztere aus einer größeren Anzahl von Teilen besteht. Und das ist der Grund, warum ein Mensch, der aus einer großen Anzahl von kleinen Teilen besteht, größer ist als ein Hund, der aus einer geringeren Anzahl von kleinen Teilen besteht.

Die Größe eines Körpers ist also nicht nur die Summe seiner Teile, sondern sie ist auch die Summe aller derjenigen Teile, die zusammengefasst sind, um den Körper zu bilden. Und das ist der Grund, warum ein Mensch, der aus einer großen Anzahl von kleinen Teilen besteht, größer ist als ein Hund, der aus einer geringeren Anzahl von kleinen Teilen besteht.

Die Größe eines Körpers ist also nicht nur die Summe, die bestehet in den Teilen, welche aus dem Körper bestehen,

Zweite Abtheilung.

Die Kraft.

Dynamik.

Die Dynamik ist die Lehre von der Kraft, welche die Bewegung eines Körpers hervorruft. Sie ist die Lehre von der Kraft, welche die Bewegung eines Körpers hervorruft.

gen ist ein leichter Schritt und die ersten werden in der
Vielzahl der Dinge, die sich zwischen den
Lebewesen und dem Unlebendlichen befinden, sehr leicht
zu machen. Es ist sehr einfach zu unterscheiden ob ein
Lebewesen lebendig ist oder nicht, ganz einfach, ob
ein Lebewesen lebendig ist oder nicht, als einzige möglich
ist, aufzugeben, nämlich die Geschwindigkeit mit der ein
Lebewesen sich bewegt, ob es schnell oder langsam
ist, das ist die einzige Kriterium, ob es lebt oder nicht.

§. 379.

Die Wahrheit der Materie ist die ihr immanente Kraft.
Da die Äußerlichkeit das Wesen der Idee als Natur ausmacht,
so ist folgerichtig die Existenz der reinen Größe in Raum und
Zeit ihre primitive Dualität. Weil aber Raum und Zeit nur
Abstraktionen des Aethers sind, so ist die wirkliche Existenz der
Materie die nicht nur quantitativ, sondern zugleich qualitativ in
sich bestimmte.

Die Dualität der Materie im Allgemeinen ist allerdings nur
ihre Äußerlichkeit, den Raum zu erfüllen, in der Zeit sich zu
bewegen, also endlich der endlichen Widerstand zu leisten; aber
in sich ist die Materie auf einfache Weise bestimmt. Diese ein-
fache Bestimmtheit, die wir Kraft nennen, ist nicht etwas im
Innern des Äußersten Verborgenen, sondern sie ist überall, wo
das sogenannte Lebhafte ist. Sie kommt jedoch in ihrer Beson-
derheit nur insofern zur Erscheinung, als sie auf eine andere
Besonderheit sich bezieht. Die Qualität als solche ist eben ihrer
Einschließt wegen unansprechlich; nur in ihrem Verhältniß
zu Anderem zeigt sie ihr Anschein heraus und kann alsdann
auch ausgedrückt werden.

§. 380.

Als dynamische d. h. als durch ihre einfache Bestimmtheit
sich unterscheidend, ist die Materie:

2) die selbst noch mechanische Individualisierung,
welche durch die Specification der Materie entsteht, in Verhält-

qualitative Kraft.

J 1 0 2 B 5 1 5

diminut.

nis zu anderer Materie als ihre Cohäsion erscheint und in Klang, Wärme, Licht sich auflöst;

2) die Specification der Materie geht in die physikalische Polarisation über, die den qualitativen Unterschied der einzelnen Materien als Spannung derselben untereinander erzeugt, um durch ihre Wechselwirkung in einander überzugehen. Der magnetische, der elektrische, der chemische Proces sind die verschiedenen Formen, in denen sich der Antagonismus der Materie gegen sich selbst realisiert.

3) Die Gesetze der mechanischen Individualisierung und physikalischen Spannung sind an sich für alle kosmischen Körper dieselben. Allein die Wirklichkeit ihrer Existenz empfängt durch die Eigenthümlichkeit eines jeden Weltkörpers ein besonderes Maass. Die freie Unendlichkeit, mit welcher die specifische Schwere so wie die Mischung und Entmischung der Stoffe auf einem jeden kosmischen Individuum je nach der Eigenheit seiner Gestalt, seiner Stellung im Universum, seiner Dichte, seiner Geschwindigkeit sich realisiert, gibt sich ihre Darstellung in dem allgemeinen Proces des Starren und Flüssigen überhaupt, im meteorologischen Proces.

Hier tritt für die Naturwissenschaft eine nothwendige Beschränkung ein. Die Erde ist der einzige Weltkörper, von dem sie, mit Inbegriff seines Lebantens, eine genauere Kenntniß seiner physikalischen Beschaffenheit zu haben vermag. Sie kann zwar analogisch auf die Beschaffenheit anderer Weltkörper Schlüsse machen, allein, selbst bei der größten Vorsicht, bleiben dieselben doch mehr oder weniger problematisch.

Die mechanische Individualisierung ist eine schlichte Form der Spannung, welche nicht nur durch die Materie selbst, sondern auch durch die Materie des Raumes, d.h. durch die Materie des Kosmos, bestimmt wird.

Die mechanische Individualisierung ist eine schlichte Form der Spannung, welche nicht nur durch die Materie selbst, sondern auch durch die Materie des Raumes, d.h. durch die Materie des Kosmos, bestimmt wird.

und bei dieser schon der in gewissem Maße (oder auch nicht) ebenso wie die Atomare Spannung in sich, doch sie in manchen ihrer Formen den Anteile nebst den entsprechenden anderen Formen der Materie aufweist.

Erster Abschnitt.

Die mechanische Individualisierung.

§. 381.

Die Materie überhaupt ist, was den Raum angeht, schwer, was die Zeit angeht, sich bewegend. Die concrete Materie ist aber durch ihre Qualität zugleich auf bestimmte Weise oder specifisch schwer.

Diese Schwere ist un trennbar von dem Zusammenhang, in welchem die einzelnen Theile eines Körpers als Atome mit sich selbst stehen, von seiner Cohäsion.

Au und für sich aber ist dieser Zusammenhang kein absoluuter. Das Atom existirt nicht als ein schlechthin seindes, nur als ein werden des. Alle concrete Materie ist deshalb qualitativ und quantitativ sich unaufhörlich verändernd. Sie löst sich auf. Die Gestaltung der endlichen Materie ist von ihrer Auflösung, als permanenten Umgestaltung, unzer trennlich.

A.

Die Specification der Materie

§. 382.

1) Alle Materie ist als endliche in sich selbst auf einfache Weise bestimmt und unterscheidet sich daher von jeder andern qualitativ.

2) Diese Unterscheidung ist es, welche zugleich das Band ausmacht, daß eine Materie an die andere fesselt. Das individuelle Fürschein ist die Kraft, welche die mannigfaltigen Beziehungen hervorbringt, die zwischen Materie und Materie möglich sind.

3) Die qualitative Ungleichheit der Materie ist der Grund des Unterschiedes derselben in ihrer Schwere. Alle Materie ist an sich gleich schwer, nämlich in dem allgemeinen Verhältniß des accidentellen Körpers zu seiner centralen Voraussetzung. Allein das Gewicht eines Körpers ist je nach seiner qualitativen Differenz ein anderes. Durch diese entsteht zwischen dem Raumumfang und der Art der Raumerfüllung der verschiedenen Körper ein anderes Verhältniß. Diese Besonderung der Schwere nennen wir *spezifische Schwere*, denn nach ihr ist ein Kubus Wasser anders schwer, als ein Kubus Gold, Blei, Thon u. s. w. Und mit dieser spezifischen Schwere ändern sich sofort die weiteren Bestimmungen der Widerstandsfähigkeit, des Drucks u. s. w. und das gesamte System ist verändert.

B.

Die Cohäsion.

§. 383.

Der Grund der spezifischen Schwere ist also die Art und Weise, wie der Körper als ein qualitativ gerade so in sich bestimmter sich mit sich zusammenhält.

Durch diesen Zusammenhalt behauptet er zugleich nach Außen hin seine materielle Selbstständigkeit. Er reagiert wider den Druck durch Gegendruck. Er ist elastisch.

Die Bestimmtheit der Cohäsion vollendet sich durch die Form, welche der Körper je nach seiner individuellen Qualität annimmt.

Der mechanische Zusammenhang.

§. 384.

Jeder Körper wird in seiner Individualisierung durch sich selbst bestimmt. Wie er aber auch sich bestimmen möge, so macht er als endlicher ein Ganzes für sich aus, innerhalb dessen die einzelnen Theile ein unmittelbar mechanisches Verhältniß zu einander haben. Sie drücken, tragen, halten sich gegenseitig. Als Ganzes continuirt der Körper seine mechanische Einheit durch alle Theile hindurch; als die Vielheit der einzelnen Theile geht er in die Discretion ihres relativen Aufrereinanderstandes über. Jeder Theil berührt freilich zunächst nur die ihn unmittelbar umgränzenden; diese aber berühren wiederum die ihnen nächsten u. s. f., so daß mittelbar jeder mit allen, alle mit jedem verbunden sind. Dass man diesen Zusammenhalt eines Körpers mit sich selber durch Revulsion und Attraction der vorausgesetzten einzelnen Theile vorstellig zu machen sucht, ist eine Uebertragung des freien mechanischen Verhältnisses auf den einzelnen, endlichen Körper. In diesem wird der Zusammenhang wesentlich durch die Stufe der Bildung bestimmt, auf der er sich befindet. — Die Cohäsion ist daher mehr, als die Adhäsion, das bloße mechanische Zusammenhängen verschiedener Körper.

II.

Die Elasticität.

§. 385.

Jeder Körper hält als ein materielles Individuum mit sich zusammen und weil er dies thut, sucht er sein Fürschein auch nach Außen hin zu erhalten. Er wird in seiner mechanischen Selbstständigkeit durch die Selbstständigkeit anderer Materien gestört, die ihn drücken und deren Druck er erwidernt. Indem er nachgibt, stellt er sich auch wieder her.

Dieser Gegendruck des Drucks, der unmittelbar in jeder Verührung verschiedener Körper sich erzeugt, ist die Elasticität.

Alle Körper sind daher elastisch. Wenn wir einige Materien vorgewisse elastisch nennen und dadurch den Schein hervorrufen, als wenn andere, denen wir dies Prädicat nicht geben, nicht elastisch wären, so ist das ungenau. Der Unterschied der Elastizität wird nothwendig durch den Unterschied der Qualität der Materien bedingt, wonach denn Elfenbein andern elastisch ist, als Wolle u. s. w.

III.

Der Unterschied des Aggregatzustandes.

§. 386.

Die Cohäsion erscheint in verschiedenen Formen des Zustandes der Atome des Körpers. Wir nennen denselben Aggregatzustand; ein Ausdruck, der jedoch nur insofern richtig ist, als er das Verhältniß der einzelnen kleinsten Theile der Materie unter einander bezeichnen soll, insofern aber unpassend, als die Atome an und für sich eine Hypothese sind und nicht als absolut einfache Substanzen sich zusammensehen. Ein Aggregat im eigentlichen Sinn ist die mechanische Einheit verschiedener für sich selbstständiger Körper. Vergleichen bringt die Natur nur in mineralischen Conglomeraten hervor, außerdem nicht. Staub, Wasser, Blut, Gas, Kryalle, die Häute der Thiere, die Fasern der Pflanzen u. s. w. sind keine Aggregate. Der Ausdruck ist aber einmal technisch geworden und kann daher, unter der gehörigen Beschränkung, noch gebraucht werden.

Der Aggregatzustand ist entweder ätherisch oder flüssig oder fest.

a) Der ätherische Aggregatzustand ist der geformte, die Unruhe des Prozesses der materiellen Selbstauflösung, die sich als Gas nach allen Seiten in's Unendliche ausdehnt.

b) Die allseitige Ausdehnung, die ihre Umfläche vordringend in jedem Punct wieder anhebt und damit die immer beginnende Gestaltung immer wieder vernichtet, ist an sich schon sphärisch. Gestaltet sich der Zustand der Materie als eine nach allen Seiten teilbare, elastische würfliche Kugel, die, als eine

zugleich permeable, ihre Form gegen jede von Außen drückende aufgibt und ihr sich anschmiegt, so ist die Materie flüssig.

c) Endlich kann sich die Materie nach allen Möglichkeiten der stereometrischen Formation zur festen Begrenzung in sich abschließen und als Flächentrichtung dehnbar, als lineare Mischung zäh, als punctuelle spröde erscheinen. Die Sprödigkeit ist das Maximum des individuellen Insichsein des Körpers, der lieber zerbricht und zerfällt, als daß er seinen Zusammenhang mit sich, das Einander seiner Theile, aufgibt.

§. 387.

In der concreten Existenz ist der Körper entweder ein mineralischer oder ein vegetabilischer oder ein animalischer. Das Prinzip der Individualisirung, das auf jeder dieser Stufen der Organisation herrscht, bestimmt auch den besondern Aggregatzustand derselben. Allein jeder Körper kann durch die verschiedenen Formen der Modalität der Cohäsion hindurchgehen. Die relativ incohärente, schlechthin teilbare Uniform des ursprünglichen Zustandes kann zur sphärischen Form der tropfbaren Flüssigkeit sich auheben und diese kann durch Solidocenz in die Gestaltung übergehen. Eben sowohl ist aber die Dialektik auch rückwärts möglich. Das Starre kann durch Liquescenz in einen flüssigen Zustand gerathen und dieser kann zum elastisch Ausdehn sam fortgehen. Alle sonstige Formverschiedenheit ist diesen Aenderungen untergeordnet, welche die reale Widerlegung der gewöhnlichen Atomistik sind.

C.

Die Auflösung der Cohäsion.

§. 388.

Die Cohäsion der Materie löst sich in einer Steigerung auf, deren besondere quantitative Unterschiede zugleich qualitative Entwicklungsmomente bilden.

1) Die einfache mechanische Erschütterung, die den Körper noch als Ganzes bestehen lässt, bedroht ihn gläubig erst mit der Auflösung. Durch welche Ursach immer auch bewegt, schwingt er in sich und verbreitet diese Schwingungen rings um sich herum, andere Körper und die Lust mit ihnen durchzitternd: er klingt.

2) Wiederholt sich der Anstoß, wiederholt sich die Schwingung, so beginnt die Auflösung des Zusammenhangs sich schon zu verwirklichen. Der Körper wird zwar kein anderer, allein er vergrößert seine Raumfüllung, indem er seine Grenzen auszuhöhen sucht. Er dehnt sich aus; er wird warm.

3) Vom Körper seinen Aggregatzustand auf, geht die Erschütterung in die Verflüchtigung des Körpers, in die Vernichtung seiner Gestalt über, so wird er mit diesem Maximum leuchtend.

§. 389.

Klang, Wärme, Licht sind die verschiedenen Formen der Auflösung der Cohäsion: der Klang als die formale, die Wärme als die reale, das Licht als die absolute Negation des Zusammensinhalts der Materie mit sich selbst. Diese Veränderungen sind also einerseits mechanisch, denn sie begründen sich durch den Wechsel von Repulsion und Attraction in den einzelnen Thellen des Körpers. Andererseits aber sind sie dynamisch, denn je nach der spezifischen Bestimmtheit des Körpers ist auch seine reale Möglichkeit, zu klingen, zu wärmen und zu leuchten, eine andere. Klang, Wärme, Licht sind daher freilich in ihrer Allgemeinheit überall dieselben, allein in ihrer concreten Besonderheit sind sie zugleich durch die verschiedene Qualität des Körpers überall andere. Keineswegs aber sind sie eigenthümliche Kräfte der Materie oder in den Körpern verborgene Stoffe, welche durch die mechanische Erschütterung von ihrer Gebundenheit befreit würden. Die Qualität des Körpers, die Auflösung seines Aggregatzustandes und die Erzeugung des Klingens, des Wärmens und Leuchtens fallen in einen und denselben Proces zusammen. Klang, Wärme, Licht machen eine Stufenfolge des Grades der Auflösung aus, sind aber, indem sie in Verhältniß zu einander eine quantitative

Steigerung darstellen, doch von einander qualitativ unterscheiden. Die Wärme ist nicht blos ein stärkeres Klingen, das Licht nicht blos eine stärkere Wärme oder das Klingen nur ein verborgenes Wärmen, die Wärme ein geringeres Leuchten. Weil aber dialektisch das Klingen in Wärme, die Wärme in Leuchten umschlagen kann, so drückt selbst der Sprachgebrauch die verwandtschaftliche Einheit dieser verschleierten Processe unwillkürlich dadurch aus, daß er die ursprünglichen Prädicata des einen auch auf die andern überträgt und z. B. von einem kalten oder warmen, einem düsteren oder helleren Töne spricht.

§. 390.

Jeder dieser Processe continuirt seine Bewegung gleichmäßig nach allen Seiten hin. Er bildet also eine Kugel, deren Radius von unbekannter Länge ist, weil an sich in der Bewegung als solcher kein Grund der Begrenzung liegt. Wohl aber kann die Bewegung auf die manigfältigste Weise mechanisch gehemmt und verkürzt werden.

§. 391.

Die Intensität des Schalles, der Wärme, des Lichts muß aber schwächer werden, je weiter sich die Bewegung von ihrem Ausgangspunkt entfernt. Sie nimmt nach demselben Gesetze ab, nach welchem sich die Wechselbeziehung von Raum und Zeit überhaupt bestimmt, nach dem umgekehrten Quadrat der Entfernung. Die einzelne Schallwelle, der einzelne Wärmestrahl, die einzelne Lichtwelle zerstreuen zulegt in die unbestimmte Unendlichkeit.

L.

Der Klang.

§. 392.

Das materielle Individuum ist ein spezifisches Quantum, das, von Außen gestoßen, seine Selbständigkeit zu erhalten strebt. Der Druck, wodurch er auch verunsichert werde, greift

seine Individualität an und diese wehrt sich gegen ihre Negation. Unmittelbar durchdringt der Stoß den ganzen Körper und eben so unmittelbar reagiert derselbe. Dies Einander von Druck und Gegendruck, was durch alle Thelle des Körpers hin und her gittert, ist die Schwingung.

Sie bewegt sich in der Form der Knotenlinie, indem sie in bestimmten Punkten abbrechen scheint, jedoch nur, um von Neuem sich fortzupflanzen.

Dass die Schwingung subjectiv als Ton wahrgenommen wird, ist ein nur für den Menschen und für die Thierwelt und auch hier nicht für alle Gattungen vorhandenes Phänomen. Für die Pflanzen und Mineralien existiert dasselbe lediglich als eine besondere mechanische Erschütterung.

§. 393.

Der irgend wie bewegte Körper schwingt zunächst in sich. Diese Schwingung kann aber nicht unhin, sich seiner Umgebung mitzuteilen. Seine Bewegung wiederholt sich also in seiner ganzen Peripherie und zieht nicht bloß die einzelnen materiellen Individuen, sondern auch die Lust mit sich an. Aber diese Ausbreitung muss natürlich die Bewegung je nach der Größe und Beschaffenheit der nachschwingenden Körper individualisieren.

In der Länge des Tonwellenstrahls und in der Geschwindigkeit der Schwingung kommt die Qualität und die durch sie bedingte Textur des Körpers zur Erscheinung. Gediegene Körper, z. B. Metalle, verbreiten daher die Schwingungen schneller, als lockere und poröse. An und für sich ist das Maß der Bewegung für alle Körper das gleiche; im Medium unserer atmosphärischen Luft in jeder Secunde 1050 Fuß. Der höchste Ton hat 2 bis 3 Fuß Länge und das Maximum der Schwingungen beträgt in einer Secunde etwa 48000. Der niedrigste Ton hat ungefähr 32 Fuß Länge und das Minimum der Schwingungen beträgt 14 bis 15 in einer Secunde.

Der Klang dehnt sich sphärisch aus. Die Richtung der einzelnen Schwingungen ist freilich die lineare des Radius, jedoch die Form der einzelnen Schwingung selbst, wie die der

freien kosmischen Individuen, eine Spirale. Beide Momente hat man daher in dem Ausdruck Tonwellenstrahl zusammenzufassen gesucht.

§. 394.

Diejenige Veränderung der Cohäsion also, die sich in der Weise aufhebt, daß sie an der Realität des Körpers nichts verändert und daß sich derselbe durch einen von Außen oder von ihm selbst an ihn kommenden mechanischen Impuls zur Gleichheit mit sich wiederherstellt, ist das Klingen. In ihm erscheint bereits die Unselbstständigkeit des einzelnen Körpers. Er erzittert in sich nach allen Dimensionen und verrät darin, was er an sich ist. Allein noch sträubt er sich gegen seine Auflösung. Noch gibt er sich nicht auf; noch zieht er aus dem Schrecken der möglichen Auflösung wieder in sein Fürschein zurück. Sobald er aber seine Cohäsion reller Weise aufzulösen beginnt, wird er warm.

II.

Die Wärme.

§. 395.

Die formale Auflösung, die wir Klang nennen, verläuft sich in der Zeit. Die Auflösung bleibt in ihm eine nur wendende und gelangt nicht zum wirklichen Dasein, in welchem Fall sie auch als eine räumliche Veränderung erscheinen müsste.

Ist aber die Schwingung so heftig oder wiederholt sie sich so oft, daß der Körper sich ungleich wird und nach allen Seiten hin und durch und durch seine Grenze aufzuheben sucht, so dehnt er sich aus. Diese beginnende reelle Veränderung der Cohäsion ist die Wärme.

Kälte ist daher eine ganz relative Bestimmung. Sie ist so wenig die besondere Ursache einer Contraction, als die Wärme die besondere Ursache einer Expansion der Körper. Kälte und Wärme sind verschiedene Zustände der Cohäsion. Es ist eine Tautologie, Kälte durch Contraction, Wärme durch

Expansion erklären zu wollen, denn fast ist der Körper eben, sofern er in sich bleibt und mechanisch oder chemisch unbewegt ist. — Das Sichzusammenziehen seuchter Körper in der Wärme ist kein Widerspruch dagegen, weil sie ihre Feuchtigkeit dann in Gas auslöschen und mit dem Verlust des so entweichenden Stoffs nothwendig zusammenschwinden.

§. 396.

Wärme ist also in ihrem Grunde Bewegung. Die absolute Bewegungsfreiheit ist auch die absolute Kälte. Mit aller Bewegung aber ist auch Wärmeerzeugung verbunden. Meibes, Schlagen bringt Wärme hervor. Der chemische Proces, weil er totale Kohäsionsveränderung, entwickelt auch Wärme.

Die Bewegung eines Körpers continuirt sich als Leitung direct nach allen Seiten. Sie ist in ihrem Proces eine Kugel mit einer in's Unendliche hin sich ausspannenden Umfläche. Diese sphärische Ausdehnung kann überall gebrochen werden und die Beziehung auf einen einzelnen Punct stellt sich dann als ein Radius dar, den wir bei der Wärme Strahl nennen. Den Act des Ueberganges der Bewegung als Wärme von Körper in Körper mit Durchwanderung des Luftmediums nennt man daher Ausstrahlen und Einstrahlen.

Diese Mittheilung ist von Seiten des in sich bewegten wärmenden Körpers als solchen nur Eine; von Seiten aber der Körper, auf welche sie übergeht, ist sie eine unendlich mannigfaltige, indem jeder sie durch seine Qualität individualisiert. Jeder hat eine verschiedene Wärmecapacität.

Körper von ungleicher Temperatur gleichen sich aus.

§. 397.

Die Auflösung des Körpers als reelle stellt sich im Raume dar.

a) Erhält sich der Körper, während er bereits den Zusammenhang mit sich lockert, noch innerhalb seiner individuellen Form, so wird er nur warm, wenn vielleicht auch bis zum Glühen.

b) Verliert er aber mit der Ausdehnung seine Form, so wird er entweder, indem er schmilzt, flüssig oder, indem er verbrennt, flüchtig.

Das Feuer vernichtet die Gestalt des Körpers und stellt das Werden seiner Formlosigkeit in der Flamme dar, aus welches die absolute Negation der Kohäsion herausschlägt.

§. 398.

Die Schwingung des Körpers in sich, der Klang, ist an sich schon der Ansatz zur Negation der Gestalt. Sie ist schon der Anfang des Warmwerdens.

Warmwerden ist die durchgängige Negation der Kohäsion, die in gradueller Steigerung endlich als Feuer die Vernichtung der Gestalt in sich schlägt.

Mit diesem Moment zeigt die Auflösung der Kohäsion einen qualitativen Absprung, denn mit dem Feuer erscheint das Licht als der reelle Ausdruck der absoluten Formlosigkeit. Mechanische und chemische Processe sind daher, weil mit ihnen die Kohäsion der Körper verändert wird, nicht selten mit Leuchten verbunden. Das Licht ist so wenig, als Klang oder Wärme, ein besonderer Gieß, der etwa nur imponierabel wäre. Ein imponierabler Gieß ist nicht besser, als ein hölzernes Eisen. Das Licht ist der Gieß der Bewegung, welche mit der immateriellen Auflösung des Materiellen bis zur absoluten Gestaltvernichtung verbunden ist. Ohne Auflösung der Kohäsion, ohne die mit ihr identische Bewegung ist Leuchten unmöglich.

III.

Das Licht.

§. 399.

Die Materie verklärt sich selbst zum Licht, indem sie verbrennt. Wir kennen kein anderes Licht, als daß der verbrennenden Materie, wenn auch der Verbrennungsproces nur als elektrische und phosphorescirende sich vollziehen sollte. Abgesehen von den besonderen Eigenschaften, welche die verbrennende Ma-

terie als Holz, als Fett, als Wasserstoffgas u. s. w. zu haben vermag, und abgesehen von der eigenthümlichen Modification, welche durch sie der Flamme ertheilt wird, lassen sich von dem Licht als solchem keine specifischen Bestimmungen angeben. Es ist an sich ohne Farbe, ohne Gestalt, ohne Schwere, ohne Geschmack. Es ist nichts, als absolute Bewegung und zwar diejenige, welche durch die immanente Auflösung aller Cohäsion entsteht. Daher ist es unmöglich; daher so geschwind, daß es in einer Secunde 40000 Meilen durchmäst.

Das Licht muß, wie der Klang, wie die Wärme, von dem Punct seines Ursprungs aus, nach allen Seiten gleichmäßig sich ausbreiten. Der primitive Proces entwickelt sich als Lichtwelle, deren Bewegung in sich ohne Grenze ist. Nur die von Außen an sie kommende Hemmung kann ihre Ausstrahlung hindern. Die Grundform aller Lichterscheinung ist folglich die sphärische und aus diesem Grunde muß auch die Intensität, wie bei dem Klang und der Wärme, vom Mittelpunct aus nach dem ungelehrten Quadrat der Entfernung abnehmen.

Das Licht unterscheidet sich in sich selbst 1) als das latente d. h. als dasjenige, welches nur den Beginn der immanenten Auflösung der Cohäsion darstellt; 2) als das freie, welches den Proces der Auflösung aktiv nach allen Seiten verbreitet; 3) als das farbige, welches durch die Erhabung des Hellen oder die Aufhellung des Dunkeln sich erzeugt.

1) Das latente Licht.

§. 400.

Dass diejenige Bewegung der Materie, die wir Licht nennen, in einem Organ der animalischen Organismen, im Auge empfindlich und von denselben wahrgenommen wird, ist eine Beziehung des Lichts, die von seinem Begriff zunächst ganz geschieden bleiben muß. Und eben so muß davon abgesehen werden, daß das Licht für uns vorzüglich in der Form des solarischen zur Erscheinung kommt. Jeder Körper hält sich mit sich selbst zusammen und ist insofern nach Außen hin thätig, seine Selbst-

unterscheidung von andern zu bewirken. Jeder Körper reicht daher mechanisch und dynamisch weiter, als der unmittelbare Umfang seiner Grenze ihn erscheinen läßt. Er ist nach Außen hin ohne Weiteres thätig und diese Thätigkeit besteht darin, daß er sich idell-reeller Weise in die ihn umgebende Materie continuirt.

Erst in den Folgen, z. B. als allmäßiges abbläbliches Eindringen in die Oberfläche eines andern Körpers, kommt diese sile Wirksamkeit zur besondern Erscheinung. Für unser Sehorgan ist sie als solche nicht da, weil sie noch unter dem Violett liegt. Es leuchtet ein, daß dieser Proces mit dem der Wärmestrahlung an sich identisch ist. Man hat ihn das latente Licht genannt. Er ist die dynamische Atmosphäre eines Körpers, die, unter andern Effecten, auch den hat, die Gestalt des Körpers in andere zu reflektiren, eine Reflexion, die unter günstigen Umständen, wie die Wissenschaft sie in verschiedenen Dämpfen veranlaßt hat, sichtbar werden kann.

2) Das freie Licht.

§. 401.

Die Materie, die brennend sich selbst vernichtet, strömt mit rasch fortgleitenden Wellen in's Unermessene hin eine in sich überall bewegte Glanzfugel aus. Als Materie, die ihre Gestalt noch bewahrt, breite sie nur eine mechanisch-dynamische Atmosphäre um sich aus. Als brennende ergibt sie das Maximum mechanischer Geschwindigkeit in der Auflösung der Cohäsion und mit ihr die totalen Gestalt. Was wir Lichtstrahl nennen, ist nur die Beziehung einer in sich continuirlichen Wellenreihe auf einen Punct.

Das Licht in seiner freien, nach allen Seiten dringenden Bewegung, hat zu anderer Materie das Verhältnis a) von ihr absorbiert; b) reflektirt; c) gebrochen zu werden.

a) Die Absorption des Lichts.

§. 402.

Das Licht als die absolute Auflösung der Cohäsion continuirt dieselbe in alle Körper, welche sie zu erreichen vermag.

Je lockerer, rauher, in sich ungleicher dieselben sind, um so tiefer bringt sie ein; je gelegener, glatter, homogener sie sind, um so mehr umspielt sie nur deren Oberfläche.

Der Ausdruck des Absorbiens, Verschluckend ist ein metaphorischer, der die Thätigkeit des Lichts zu einer Thätigkeit der Körper macht.

b) Die Reflexion des Lichts.

§. 403.

Alle Materie ist relativ in sich selbstständig. Sie muß daher gegen jede Einwirkung auf sie rückwirken. Das Licht wird daher von ihr auch zurückgeworfen. Seine Bewegung wird durch ihren Widerstand zu einer in sich rückgängigen gemacht.

Je lockerer, rauher, in sich ungleicher eine Materie ist, je stärker sie also das Licht absorbiert, um so weniger kann sie dasselbe reflectiren; und umgekehrt, je gelegener, glatter und homogener eine Materie ist, je schwächer sie also das Licht absorbiert, um so mehr kann sie dasselbe reflectiren.

An und für sich ist daher Absorption ohne Reflexion und Reflexion ohne Absorption unmöglich. Je nach der Beschaffenheit der Körper und je nach ihrem Raumverhältniß zum Ausgangspunkt des Lichtstrahls finden dieselben in den mannigfältigsten Abstufungen statt. Die Einheit der Absorption und Reflexion erscheint vorzüglich in der Polarisation des Lichts d. h. darin, daß die Richtung des reflectirten Strahls je nach dem Winkel seines Einfallens verändert wird, was z. B. theilweise bei der Reflexion des Lichts von allen nichtmetallischen Substanzen der Fall ist. Der Strahl wird nicht bloß zurück, er wird auch abgebogen.

c) Die Lichtbrechung.

§. 404.

So lange das Licht in demselben Medium sich bewegt, so lange bewegt sich auch die Richtung des Lichtstrahls, d. h. der fortüberirenden Lichtwelle, unverändert.

Die Veränderung des Mediums aber verändert auch die Richtung des Lichtstrahls.

Geht ein Strahl aus einem dünnen Mittel in ein dichteres von derselben Beschaffenheit und demselben Aggregatzustande, z. B. von dünnerer Luft in dichtere, so erweitert sich der Winkel von der Horizontale abwärts; der Strahl wird, wie man sich ausdrückt, der Verticale zugebrochen.

Geht er aber von einem dichten Mittel in ein dünneres von derselben Beschaffenheit und demselben Aggregatzustande, so verengt sich der Winkel; er wird von der Verticale abgebrochen.

Kommt der Strahl aus einem Mittel in ein anderes, dessen Beschaffenheit und Cohärenz von jener des ersten verschieden ist, so hängt die Richtung der Lichtbrechung von der Natur des Mittels ab, wenn auch hierbei im Allgemeinen die Brechung beim Übergang von dem dünnen Medium in das dichtere zur Verticale statt findet.

In diesem Spiel kann auch Licht dem Licht begegnen und dann kommt es auf die näheren Bestimmungen an, ob in folcher Intensität der Strahl den Strahl verstärkt oder ob der Strahl mit dem Strahl durch Gleichmäßigkeit der Richtung, Entfernung und Energie sich zur Finsternis paralyisiert.

3) Das farbige Licht.

§. 405.

Alle Materie als solche ist finster; erst ihre absolute Auflösung und Verküpfung erzeugt den Idealismus ihres Scheinens, der für das Schörgen ihre Versichtbarung zur Folge hat. Die Art, wie sich eine Materie zum Licht als Erscheinung verhält, nennen wir Farbe. Das Licht wird durch die Materie in seiner Manifestation individualisiert.

Diese präzimatische Färbung ist von der objectiv-chemischen und von der subjectiv-physiologischen unterschieden. Die chemische fällt mit der Qualität einer Materie unmittelbar zusammen. Gold z. B. sieht gelb aus, weil es eben Gold ist u. s. w. Die

physiologische Farbe ist die Modifikation, welche die chemische, wie die primärische Farbe in dem Lichtorgan durch dessen eigentümliche Structure und Thätigkeit empfängt, und wornach also das Auge der Fliege, des Karpfens, des Adlers, des Maulwurfs, des Pferdes u. s. w. denselben Gegenstand immer anders erschien. Auch die sogenannten supplicgenden Farben gehören hierher, wenn das Auge aus sich selbst heraus die Einseitigkeit eines Farbenbildes durch die Selbstproduktion des contrastirenden Extrems für sich zu ergänzen sucht.

Das freie Licht an sich ist einfach. Es ist die absolut bewegliche, schlechthin im Prozeß der Auflösung befindliche, nach allen Seiten hin auseinanderstrebende Materie. Wie nun auch die Materie als solche beschaffen sein möge, so ist sie doch im Resultat des Verbrennungsprozesses jeder andern gleich; vor diesem Uebergang aber ist die Materie in sich als qualitativ bestimmte Unterschiede, ein Unterschied, der als Unterschied der Farbe erst durch das Licht offenbar wird. Das Licht an sich erscheint nicht, da es einfach ist. Es erscheint nur an Anderem, an der noch gestalteten Materie. Es läßt das Andere erscheinen und in diesem Scheine zugleich sich selbst. Ohne Licht erscheint umgekehrt der einzelne Körper auch nicht; er erscheint nur im Licht und zwar in dem bestimmten Licht, welches durch die Selbstverzehrung irgend eines Körpers, der Sonne, des Holzes, des Bettes u. dgl. hervorgebracht wird. Die Unterschiedlosigkeit des reinen Lichts und der Unterschied der concreten Körper werden in der Farbe eines. Das Gold z. B. ist an sich gelb; dieses Gelbsein erscheint erst im Licht, das Licht aber ist ein bestimmtes, nämlich Sonnenlicht, Mondlicht, Feuerschein u. dgl. Und hiernach ist das Gelb des Goldes selber wieder ein immer anders erscheinendes. Gerade so aber verhält sich das Licht nur an diesen Gegenständen und wird insofern durch sie als Phänomene ebenfalls individualisiert.

§. 406.

Die Färbung — abgesehen von der chemischen der Objecte, von der physiologischen der Subjecte — ist also das gemeinschaft-

liche Product der Extreme des Zustandes der Materie, einerseits der begrenzten und individuellen, andererseits der gestaltlosen und in absoluter Beweglichkeit sich zerstreunenden. Die Materie ist in beiden Extremen farblos; jedoch auf umgekehrte Weise. Als begrenzte Materie erscheint sie schwarz, als absolut aufgelöste weiß. Schwarz und weiß drücken dieselbe Unterschiedlosigkeit aus. Sofern sie als Pigmente oder als Lichtreflexe zur besondern Erscheinung gelangen können, sind sie auch der Ausgleichung als einer besondern Erscheinung fähig und diese ist das Grau als die absolute Unfarbe.

§. 407.

Die Trübung des Lichts ist die active Farbe, das Gelb.

Die Aufhellung der Materie als das an sich Dunkle ist die passive Farbe, das Blau.

Die völlige Ausgleichung der activen und passiven Farbe, die Durchdringung des Gelben und Blauen als principielle Einheit, als ursprüngliche Mitte, ist das Roth.

Gelb, Blau und Roth sind die drei Grundfarben und von ihnen ist das Roth die Farbe der Farben, neben welcher keine andere aufzuhalten vermag.

§. 408.

Aus den Grundfarben erzeugen sich die Nebenfarben. Das Gelb geht in's Roth durch das Orange; das Blau in's Roth durch das Violett über. Die Neutralisation, nicht die primitive Einheit, des Gelben und Blauen ist das Grün.

§. 409.

Aus der Verbindung dieser Farben unter einander wie mit den Grundfarben und Unfarben entstehen die Mischfarben, die ins Schmuzige übergehen und in sofern zum Grau zurückzuführen.

§. 410.

Die Natur strebt darnach, beständig die Totalität des Farbenbildes hervorzubringen. Sie erreicht dies dadurch, daß sie

einer reinen Farbe immer eine bestimmte Doppelfarbe gegenüberstellt, worin also die beiden andern Grünfarben enthalten sind. Dem Rothen fehlt also die Einheit des Gelben und Blauen, d. i. das Grün, entgegen; dem Gelben die Einheit des Blauen und Rothen d. i. das Violett; dem Blauen endlich die Einheit des Gelben und Rothen d. i. das Orange.

Im Wechsel der Jahres- wie der Tageszeiten geht die Natur in der Färbung der Pflanzen vom Blauen zum Rothen, vom Rothen zum Gelben vorwärts und von diesem durch das Roth zum Blauen wieder rückwärts.

Unter den Metallen fehlt nicht im Golde das Gelb, im Kupfer das Roth, im Blei, Zink u. s. f. das Blau. Die Erdsteine prangen in allen Farben.

Das Pflanzen- und Thierreich zeigt von den Polen bis zum Äquator einen Stufengang des Colorits. An den Polen herrscht der Gegensatz des Schwarzen und Weissen mit seiner Auflösung in das gespenstige Grün. Der Schnee, das Eis, die Eisbären, die weißen Hühne und Hasen, der schwarze Schwan, das weiße Hermelin, die weißschwarzen Pinguingänse, die weißumrandete Birk'e u. s. w. geben uns die Aufschauung der Unfarbigkeit. — Mit der gemäßigten Zone erscheinen die Nebenfarben und die Mischfarben; von den Nebenfarben hauptsächlich das Grün in allen Abschattungen der Vegetation, von den Mischfarben die meist in der Bedeckung der Thiere, z. B. der Hühner, der Singvögel, des Esels, des Pferdes, des Klinschwicks u. s. w. — In der tropischen Zone endlich bricht die Macht der entschiedenen, unvermischten Farbe völlig durch und treten die Gegensätze mit greller Schärfe hervor. Die Blüthen und Früchte der Pflanzen, wie die Hämpe, Kelze und Schalen der Thiere, die Federn der Vögel, die Zeichnungen der Muscheln, lassen das Roth, das Blau, das Gelb mit siegreicher Kraft hervorbringen.

Zweiter Abschnitt.

Die Polarität.

§. 411.

Die spezifische Schwere, die Gohärenz, die Auflösung des Materiellen in Klang, Wärme und Licht sind allerdings schon dynamische Bestimmtheiten, sofern sie ohne die qualitative Eigenschaft der Körper unmöglich sind, allein die Form ihrer Existenz ist noch die mechanische. Die Intensität des Klanges, der Wärme, des Lichtes nimmt daher noch nach demselben Gesetz ab, nach welchem die Kraft der Schwere sich verringert, und die Auflösung des Materiellen lässt dasselbe sich in eine Gestaltlosigkeit zerstreuen, die in ihrem Proces als Vibration, als Strahlung, als Wellenbewegung, wie sie sich in sich zurückbeugt, wie sie durchdringt, wie sie in ihrer Richtung gebrochen wird, wesentlich einen mechanischen Charakter bewahrt. Klang, Wärme und Licht als die verschiedenen Gestalten der Entwicklung der Gestaltlosigkeit haben in sich selbst gar keine Grenzbestimmung. Wird ihnen nicht von Außen eine Beschränkung gegeben, dehnen sie sich in die Unendlichkeit aus.

Die Materie strebt aber durch ihre Endlichkeit und qualitative Bestimmtheit darnach, die Gleichgültigkeit der bloßen Masse und ihrer Gravitation, so wie die Formlosigkeit der bloßen Expansion aufzuheben. Die Gohärenz wird zur immanenten Selbstbegrenzung. Diese Individualisierung des Materiellen, seine Selbstgesetze, die Unendlichkeit als Virtualität in sich fassende Verendlichung, nennen wir Polarität; ein Ausdruck, den man

von der Erde auf den Magneten, vom Magneten auf das Gebiet des physikalischen Dualismus überhaupt übertragen hat. Der logische Begriff, den man im Magneten unter dem Schema der geraden begrenzten Linie darstellt, ist der Begriff der sich in sich selbst entgegengesetzten Identität. Die dynamische Polarität ist nämlich nicht bloß eine in einem Körper localer Weise vorhandene Eigenschaft, sondern eine in ihm allgegenwärtige, ihn von Innen nach Außen abschließende, als Individuum in sich zusammenhaltende Bestimmtheit, der, als seiner dynamischen Konfiguration, die mechanischen Beziehungen sich unterordnen.

Unmittelbar ist also die Polarität die Führirung der dynamischen Selbstsätzlichkeit des Körpers überhaupt. Dem einzelnen Körper stehen jedoch andere gegenüber, die, wie er, sich in sich abschließen. Nach ihrer Qualität unterscheiden sich die Körper, während sie doch darin, Materie überhaupt zu sein, identisch sind. So entsteht unter den verschiedenen Körpern eine dynamische Spannung, indem die Unterschiede zur Entgegensetzung fortgehen, sobald sie nur die für sich relativen Momente einer höheren, an sich durch sie hingreifenden Einheit sind. Kommen daher solche Körper mit einander in mechanische Berührung, reiben sie einander, so wird durch solchen Kontakt der Übergang der einen Materie in die andere eingeleitet, weil mit ihm der Aggregatzustand sich zu ändern beginnt. Flüssigkeit steigert die Bewegung und beschleunigt die gegenseitige Auflösung der Körper in einander zur Realisierung der in ihnen verborgenen Einheit.

Die Urgestalt der materiellen Individualisierung ist die sphärische, als gaßige noch in's Unbestimmte sich ausdehnend. Als flüssige befestigt sie sich bereits, schwankt aber noch in ihrer Umgrenzung. In der Kugel ist die Linie als Durchmesser, als Achse enthalten. Diese lineare Bestimmtheit der materiellen Vereinigung ist die magnetische Polarität. — Der Übergang aber des Conflicts zweier sich dualistisch zu einander verhaltender materieller Potenzen in ein verschwindendes Product ist die elektrische Polarität. — Die totale Selbstaufhebung endlich zweier oder mehrerer sich als positiv und negativ auf einander beziehender Körper zu einem qualitativ von ihnen selbst verschiede-

nenen ist die chemische Polarität. Diese drei Processe, der magnetische, der elektrische und chemische, sind an und für sich Ein und derselbe Proces. Von dieser Seite kann der elektrische als eine Steigerung des magnetischen, der chemische als eine Steigerung des elektrischen angesehen werden. Allein der Unterschied ist nicht nur ein quantitativer, sondern, indem er dies ist, ein zugleich qualitativer, denn der Magnetismus für sich ist die Reflexion der Gestalt in sich selbst; die Electricität ist die voneinander und momentane Vereinigung der qualitativen Differenz zweier Materien; der Chemismus endlich ist die Realisierung der an sich schon existirenden Einheit zweier in ihrer Isolirung gegen einander antagonistischer Materien zur Erzeugung einer neuen, den Gegensatz indifferentierenden Materie. Aus diesem Verhältniß erklärt sich, weshalb der chemische Proces als der totale den elektrischen und magnetischen in sich schließt und beide, als Momente seiner selbst, zu erzeugen vermag.

A.

Die magnetische Polarität.

§. 412.

Die Materie schlägt sich zu einzelnen Körpern ab. Mit dieser Vereinzelung ist sie unmittelbar magnetisch, weil in ihrer Selbstdgrenzung zwei äußerste Punkte sich gegen eine Mitte unterscheiden.

Diese Unterscheidung würde aber noch kein Magnetismus sein. Jeder Körper ist allerdings an sich magnetisch und deshalb auch magnetisierbar, wiewohl, je nach der Beschaffenheit der Körper, die Intensität der Neigung eine sehr verschiedene ist und der unorganische hierin vor dem organischen den Vortrag haben muß. Magnetisch ist ein Körper erst insofern, als er seine Selbstdunterscheidung mit seine Selbstdvereinigung mit anderen Körpern in der Linearkettenz realisiert. Es ist daher

- 1) die Begründung des Magnetismus; 2) seine Einartendenz;
- 3) seine Dualität zu betrachten.

1) Die Begründung der magnetischen Polarität.

§. 413.

Die magnetische Polarität als Anfang der Selbstgestaltung der Materie wird durch alle Kohäsionsveränderungen erzeugt, sofern dieselben die Gestalt nicht auflösen oder die Auflösung der Materie zu einer neuen Gestalt aufheben. Der Magnetismus ist ein solcher Veränderung inhärendes Moment. Er begleitet dieselbe. Alles Stoßen, Reiben, Schlagen entwickelt, indem es die Reaction der individuellen Gestalt herausfordert, mehr oder weniger Magnetismus, den man insfern den mechanischen nennen kann. — Eben so aber erzeugt auch das Warmwerden der Körper die Erscheinung der ihnen an sich inwohnenden Magneticität, weil es die Gestalt aufzulösen droht, während sich dieselbe noch festhält. Dies ist der Thermomagnetismus. Wird die Wärme zur Gluth oder verschlägt und verflüchtigt sie die Gestalt des Körpers, so verschwindet zugleich seine magnetische Polarität. Umgekehrt existiert dieselbe actu auch nicht, sofern der Körper noch mit andern synomatisch verbunden ist. Der Magnetisenstein ist in der Erde selbst als Fossil noch nicht magnetisch thätig. Dies wird er erst durch Isolirung, wenn er, als Individuum, ein gestaltetes Fürschein hat. Dass jeder vertical austreibende unorganische Körper allmälig je nach seiner Beschaffenheit mehr oder weniger magnetisch wird, hat seinen Grund eben darin, weil er mit dieser Richtung zur Secante des Erdradius wird und der Anziehung der allgemeinen Schwere sich zu entäußern beginnt. — Endlich muss hier vorgegriffen und darauf erinnert werden, dass der chemische Prozess die magnetische Polarität als einen Moment seiner selbst zu erzeugen vermag, weil er in der negativen Auflösung seiner Voraussetzungen zugleich einem positiven Resultat, einer neuen Gestaltung entgegenstredet. Die Metallkette, welche eine galvanische Säule in sich abschliesst, wird eben deshalb zum Magneten, weil sie erst dieselbe zum materiellen Individuum macht.

Dass die magnetische Polarität als Erdmagnetismus existiert, der in isoklinischen und isodynamischen Curven die Verschiedenheit der magnetischen Intensität als ein Netz über die Erde ausbreitet, liegt im Begriff der Selbstabschließung aller kosmischen Körper. Nicht blos die Erde, alle sind magnetisch. Dass am Nordpol der Erde grosse Massen Magnetisenstein sich finden, ist nicht die Ursache des Erdmagnetismus. Sie finden sich unverwirkt auch, im Alterthum z. B. in Kleinasien. Eben so überflüssig ist es, im Innern der Erde, in ihrem Mittelpunct, solche Eisensteinmassen anzunehmen, die Magneticität, die als eine dynamische überall ist, zu erklären.

Dass die magnetische Polarität im Eisen, im Kobalt, im Nickel u. s. f. spezifisch zur Erscheinung kommt, ist einerseits in der Beschaffenheit dieser Metalle begründet, die mit der Sympathie der Kohärenz zugleich eine gewisse Nachgiebigkeit zur Gestaltung verbinden; anderseits in dem Bestreben der Natur, alles Allgemeine auch als ein Einzelnes darzustellen.

Dass die Magneticität von einem Körper auf einen andern durch mechanische Action übertragen werden kann, heißt nichts anderes, als dass die in ihnen schon vorhandene magnetische Polarität durch die mechanische Berührung dynamisch erregt wird.

2) Die Linicartendenz.

§. 414.

Die freie Grundeigenschaft der Materie ist die sphärische. Sie enthält die gerade Linie als ihre Achse in sich. Diese Linie ist es, die in der Magneticität zu einem besondern Fürschein heraustritt und z. B. als freischwebende Magnetnadel die Richtung von Süden nach Norden einnimmt. Da die Erde keine vollkommene Kugel ist, so muss die Bewegung der Magnetnadel auf verschiedenen Punkten der Erde manigfache Abweichungen zeigen. Und nicht blos Abweichungen, sondern sie muss auch, zumal in der Nähe des Poles, Inclinationen zeigen, um nämlich die Coincidenz mit der Richtung der Achse der Erde ausdrücken. Am Nordpol steht daher die Nadel vertical.

Der einzelne Körper kann sein Fürschein zunächst also nur in der Linearität darstellen, weil er durch sie sich als Anfang, Mitte und Ende bestimmt.

3) Die Dualität der magnetischen Polarität.

§. 415.

In der endlichen Linearität liegt die Selbstbegrenzung der Gestalt, so daß der eine Endpunkt der dem andern an sich entgegengesetzte und jeder im gleichen Verhältniß zum Mittelpunkt ist.

Nach Außen hin kann der Körper seine Selbstbegrenzung nur dadurch bewahren, daß er andere Körper von sich abschließt. Diese Abschließung aber kann er nur da realisiren, wo der andere Körper ihm als der gleiche entgegentritt. Hier steht er ihn von sich ab, denn hier ist der andern nicht ein wirklich andrer gegen ihn, sondern er ist an sich mit ihm derselbe. Aus demselben Grunde, aus welchem die gleichnamigen Pole sich abstossen, müssen die ungleichnamigen sich anziehen. Die sich innerhalb des einzelnen Körpers entgegengesetzten Punkte sind doch in ihm Momente seiner Einheit und verhalten sich gleichmäßig zur gemeinschaftlichen Mitte. Nach Außen hin wird der Körper durch die Entgegensetzung des Entgegengesetzten angezogen, weil er seinesseits dieselbe Anziehung auf den andern ausübt, um mit ihm ein neues Ganze zu bilden.

Die Wechselabstossung und Wechselanziehung der Körper ist ein mechanisches Phänomen, allein zugleich ein dynamisches, weil nicht bloß die Schwere, nicht bloß das Verhältniß von Raum und Zeit hier thätig ist, sondern nicht weniger die Eigenheit und Eigengestaltung der Materie. Die Abstossung realisiert die Ungleichheit der Existenz, die Anziehung die Gleichheit des Wesens. Jene erhält die Unterscheidung, diese die Einheit.

B.

Die elektrische Polarität.

§. 416.

Die Materie ist als concrete eine durch ihre Eigenarten, Cohärenz, Gewicht, Größe besondere. Diese Besonderheit ist es, durch welche sie sich ihr Fürschein gibt, und eben diese Besonderheit ist es, durch welche sie auch mit allen andern Materien nach den verschiedensten Seiten hin in Beziehung steht. Insofern nun die Materie zur Gestalt des einzelnen Körpers sich abschließt, offenbart derselbe seine Selbstständigkeit durch daß Abstoßen, seine Einheit aber mit der Materie überhaupt durch das Anziehen anderer Körper. Dieser magnetische Proceß ändert nichts an den Körpern. Er ist rein dynamisch. Seine Erscheinung ist nur eine mechanische Bewegung, die gar kein Product hervorbringt. Die Differenz der Körper bleibt jedoch nicht dabei stehen, ihre Gestalt gegen einander in Beziehung zu sehen, sondern läßt auch ihr Inneres im Neueren, den totalen einsamen Unterschied, in Verhältniß treten. Dieser Unterschied kann ebenfalls nur als Spannung der Körper sich realisiren, als eine Spannung, welche die qualitative Differenz derselben zur gegenseitigen Entäusserung an einander zwingen will. So lange es aber bei der nur dynamischen Erregung bleibt, so lange nicht die reelle Auflösung der Körper durch die Flamme oder Flüssigkeit eingeleitet wird, so lange bleibt auch das Resultat des Proceßes der elektrischen Polarität nur ein Schein, die Selbstverzehrung der sich ausgleichenden Materie im detonirenden Blipfunk. Welches nun auch im Besondern die specifische Eigenheit der Körper sei, vermöge welcher sie actu dynamisch in einander eingreifen, so ist doch dieser Unterschied im Allgemeinen nur als einfacher Gegensatz, als positiver und negativer, zu bestimmen. Die Aufhebung des Unterschiedes im zukenden Licht deutet die Bereitwilligkeit an, mit welcher die Materie in ihre völlige Auflösung und Umwandlung einzugehen geneigt ist.

I) Der Unterschied der positiven und negativen Elektricität.

§. 417.

Die magnetische Polarität ist an einem und demselben Körper als totaler Antagonismus gesetzt. Der Nordpol hat den Südpol, der Südpol den Nordpol unmittelbar an sich. Die elektrische Polarität vertheilt sich an verschiedene Körper, seien dieselben auch nur elastische Dünste. Daß die eine Materie als relatives Individuum zur andern sich elektrisch verhalte, fordert den Unterschied der ganzen Individualität derselben, seine Qualität, Cohäsion und Gestalt, heraus. Ohne die Voraussetzung seines Antagonismus ist der Körper nicht wirklich elektrisch. An sich, als Möglichkeit der Erregung der elektrischen Polarität, sind alle Körper eben so gut elektrisch, als sie an sich alle magnetisch sind. Weil sie aber unmittelbar von einander verschieden sind, so müssen sie auch zur Erregbarkeit ein verschiedenes Maahverhältniß haben. Man hat die Körper in dieser Beziehung Leiter der Electricität genannt. Einige nun zeigen sich als schlechte Leiter, als Nichtleiter, als Isolatoren, wie z. B. das Glas; andere als Halbleiter, wie Marbor, trockenes Holz u. dgl.; andere als eigentliche Leiter, wie z. B. Metall, frische Luft. Im Verhältniß zu einander entwickelt sich die Spannung der Körper als eine stetig werdende. Diese Spannung eben nennen wir in Ansehung der beiden wechselwirkenden Körper den Unterschied der positiven und negativen Electricität.

Es folgt aber aus dem Begriff der qualitativen und quantitativen Mannigfaltigkeit der Körper, daß dieser Unterschied nur ein relativer sein kann. Jeder Körper kann in Verhältniß zu einem andern sowohl positiv als negativ sein. Der Unterschied kann kein fester, nur ein dialektischer sein.

Eben so folgt, daß zwischen der Electricität als positiver wie als negativer kein anderer als nur ein dynamischer Unterschied zu existiren vermag. So wenig der Magnetismus des Nordpols von dem des Südpols an sich unterschieden ist, so

wenig die Electricität, die wir positive nennen, von der, welche wir, ihr gegenüber, als negative bezeichnen. Daß die positive bläulich, daß die negative röthlich funken solle, ist nur relativ wahr, denn sobald es zum Funken kommt, ist in ihm die positive Electricität nicht weniger, als die negative, bereits ausgehoben. Beide, die positive wie die negative, drücken als thätige Spannung die über den Unterschied der Körper hingreifende Einheit der Materie überhaupt aus. Jeder Körper ist an sich elektrisch. Ob er es positiv, ob er es negativ sei, hängt von der näheren Bestimmung ab und die Benennung des Positiven und Negativen kann daher mit gleichem Recht umgekehrt werden. Nur relativ hat diese Unterscheidung Wahrheit.

2) Der elektrische Proceß.

§. 418.

Die Unterscheidung der Körper, die an sich unmittelbar vorhanden ist, wird zur wahren durch ihre Verührung, welche die Qualität des einen Körpers an den andern gleichsam verleiht. Die magnetische Polarität, indem sie die Geschlossenheit der Gestalt festzuhalten bestrebt ist, läßt ihre Lineartheit in die Unlineartheit ausmünden. Die elektrische Polarität begnügt sich nicht mit der bloßen Beziehung und actio in distans; sie realisiert den Unterschied am Unterschied, indem sie zugleich die Auflösung derselben beginnt.

Die Auflösung der Cohäson ist aber theils eine durch mechanische Gewalt, theils als Wärme, theils als Geweichung sich vollziehende.

Die Berührung der Oberfläche zweier qualitativ differenter Körper greift durch alle ihre Theile hin, so daß sie doch nach ihrer Totalität mit einander in Verhältniß stehen. Die elektrische Polarität als Flächenkraft zu desselben, hat daher eine nur relative Berechtigung. Die Fläche ist die Grenze des Körpers, aber dieser tritt in den Proceß nach seiner totalen Willensenschaft ein. Die mechanische Erschütterung fungt als eine gegenseitige an, die Bestimmtheit der Körper herzugezogen; die Wärme

und die Feuchtigkeit sind schon reelle Auflösungen der Körper, die auch in ihre Entwicklung überzugehen anfangen.

Insosfern nun das Flüssige zwischen je zwei qualitativ verschiedenen Materien in die Mitte tritt, werden sie dadurch zwar mechanisch von einander getrennt, dynamisch aber um so inniger auf einander bezogen, weil die Auflösung reell wird und von beiden Seiten dem feuchten Medium sich mithilft. Es entsteht auf solche Weise ein Kampf der Materie, ihre Entgegensezung gegen sich selbst zur Einheit und Homogenität aufzuheben. Der Galvanismus ist insosfern die äußerste Stufe des elektrischen Prozesses d. h. diejenige, auf welcher er an sich bereits chemischer ist. Da die Magnetizität der Elektricität immanent ist, so kann natürlich die Abschließung des galvanischen Stromes sie auch als solche zur Erschwerung bringen (wie die galvanische Batterie dies durch den Schließungsdruck der Plattenreihe bewirkt, die Natur aber tausendsätig in freier Weise).

3) Der Blitzprozeß.

§. 419.

Der Prozeß der elektrischen Polarität kann in der Spannung der differenten Materien, in dem Seinsollen ihrer Einheit stehen bleiben. Er bleibt dann noch magnetisch.

Er kann sich aber auch vollenden und erzeugt dann die ihm eigenhümliche Form der Manifestation. Diese Form kann nur eine solche sein, worin sich der Kampf der positiven und negativen Elektricität momentan ausgleicht, und, als Auflösung der Materie, mit mechanischer Gewaltsamkeit in Licht ausströmt. Das Resultat des Prozesses ist noch nicht ein den Prozeß selbstständig überdauerndes; als seine Spur verschwindet es noch mit ihm. Die Kraft der Ausregung der Materie ist als elektrische bereits so groß, daß ihre Geschwindigkeit die des Lichtes sogar übertrifft und in einer Secunde 288000 Englische Meilen durchläuft. Die elektrische Explosion selber bringt die ganze physikalische Natur des Körpers zur Entäußerung — einen sauerlichen, stechenden Geruch und Geschmack, ein Leuchten und eine heftige Erschütterung

der Luft. Der elektrische Prozeß erhitzt, sprengt, schmilzt, zerstört daher die Körper.

C.

Die chemische Polarität.

§. 420.

In der magnetischen Polarität beziehen sich die Körper auf einander, indem sie sich in ihrer Selbstständigkeit erhalten. In der elektrischen Polarität wird die Beziehung des Unterschiedes der Körper bereits zur Unruhe der Auflösung in einander, die jedoch noch oberflächlich bleibt. Der Unterschied kann sich aber absolut aufheben, sobald er zur wirklichen Entgegensezung wird und diese ein Menstruum findet, welches die Auflösung sowohl des einen als des andern Körpers begünstigt. Dieser Prozeß ist der chemische. Er setzt die Erzeugung von Klang, Wärme und Licht, von Magnetismus und Elektricität zu Nebenbestimmungen in sich herab, indem er nicht nur die Gestalt, sondern auch die Eigenhümlichkeit der differenten Körper vernichtet, um durch solche Vernichtung ein neues Product hervorzubringen. Bloße Zusammensetzungen: Aggregate; bloßes mechanisches Einandersein: Adhäsionen; bloße Vermengungen und Mischungen nur verschiedener, nicht sich entgegengesetzter Körper: Synthesen, begründen noch keinen chemischen Prozeß. Zu diesem ist die gegenseitige Veränderung der Körper nach ihrer Totalität zur Erzeugung eines ihnen ungleichen, qualitativ andern Körpers nothwendig. Diese Umgestaltung, eine wahre Transsubstitution, ist wesentlich dynamisch und die Voraussetzung, daß sie mechanisch auf einer Veränderung nur der Lage der kleinsten Stofftheile beruhe, läßt sich weder speculativ noch empirisch nachweisen.

Die chemische Polarität setzt also 1) den einfachen qualitativen Gegensatz der Stoffe voraus; bezwingt dieselben 2) durch

den Proces ihrer gegenseitigen Durchdringung und erzeugt damit
3) ein gegen die differenten Stoffe neutrales Product.

1) Der chemische Stoff.

§. 421.

Alle Körper sind von einander verschieden. Qualität, Gestalt, Schwere, Farbe u. s. w. machen sie zu andern. Chemisch aber verhalten sie sich zu einander, sofern der eine Körper sich von andern als positiv und negativ unterscheidet und durch solche Entgegenseitung mit ihm sich als einseitig vertheilt.

Diese Einseitigkeit, die an der ihr innmanenten und entgegengesetzten ihrer Ausgleichung stand, ist also eine Haltigkeit und hat den Trieb in sich, in der höheren Einheit zu verschwinden.

Indem jeder Körper in der Selbstbegleichung auf seinen Gegensatz diesen Trieb besitzt, verhält sich jeder zum andern sowohl positiv als negativ. Jeder ist für sich unmittelbar selbstständig und zugleich an sich, weil der andere als sein Anderes ersicht, unselbstständig. Jeder ist gegen den andern thätig, nicht auf ihn und leidet eben so sehr die Thätigkeit des andern in sich, nimmt dessen Wirksamkeit in sich auf. Thun und Leiden sind überall von beiden Seiten gleichzeitig in jedem Punkte vorhanden. Die Verwandlung ist eine reelle Verkehrung von jedem in jedem.

§. 422.

Wir nennen diese Entgegenseitung die der Basis und der Säure. Beide Namen drücken nur die Bestimmtheit des Unterschiedes in ihrer aktuellen Spannung aus. Derselbe Körper kann in Verhältniß zu diesem andern die Stellung der Basis, in Verhältniß zu jenem die Stellung der Säure einnehmen. Basisch oder sauer zu sein, ist für ihn, in Bezug auf einen bestimmten Körper, ebenfalls bestimmt, nicht aber ist er an und für sich nur basisch oder nur sauer. Dieser Unterschied ist relativ.

§. 423.

Gegen diesen Unterschied sind alle übrigen Bestimmungen untergeordnet. Die concrete Eintheilung der chemischen Stoffe als Metalle und Nichtmetalle, in welcher das Platin den Anfang, das Kalium die Mitte und das Oxygen den Abschluß macht, ist in dieser Beziehung eben so einseitig, als die Orientierung derselben nach ihrem Verhältniß zur Elektricität, in welchem das Oxygen an der Spitze des negativen, das Kalium an der Spitze des positiven Pole steht und zwischen diesen beiden Extremen die übrigen chemischen Körper sich in der Weise folgen, daß einer zu dem ihm untergeordneten sich negativ, zu dem ihm übergeordneten sich positiv elektrisch verhält. Wenn hieraus gefolgert wird, daß der chemische Proces selbst ein elektrischer sei, so ist das ein Irrthum. Die Elektricität ist im Chemismus als dem totalen Proces nur ein Moment.

§. 424.

Die Mannigfaltigkeit der chemischen Beziehungen und Wandlungen ist je nach der qualitativen und quantitativen Bestimmtheit der Körper eine unendliche. Die ganze unorganische und, vom Augenblick des Ersterwands ihrer Gebilde an, die organische Natur, sind dem chemischen Proces unterworfen.

Innernhalb dieser Unendlichkeit scheiden sich aber einfache Substanzen als Träger der mannigfaltigen Kombinationen aus. Gase, Metalle und Erden erscheinen als solche chemische Elemente. Man stellt dieselben wohl neben einander und fügt ihnen wohl gar noch ein vegetabilisches Fossil, die Kohle hinzu. Allein in dieser Reihe muß sogleich der große Unterschied auffallen, der zwischen Gasen, zwischen Metallen und einem vegetabilischen Fossil stattfindet. Die Coordination so verschiedener Substanzen, wie Zed, Chlor u. dgl., mit Gold, Eisen, Mangan u. s. w., ist nur relativ berechnigt. Die Natur verfährt nicht so, eine unbestimmte Weisheit oder eine große wenn auch bestimmte Menge einfacher Begründungen anzulegen. Sie entwickelt aus einfacher Tiefe die Breite der manigfaltigsten Verhältnisse.

Die leichte Einjachheit des chemischen Proceses beruht auf qualitativen Differenzen, welche den übrigen Verbindungen als Veringung vorangehen, daher auch in der Größe ihres Daseins alle übrigen sogenannten chemischen Stoffe schlechthin übertragen und bei allen chemischen Procesen als unvermeidliche Factoren austreten. Diese Stoffe sind das Hydrogen, das Oxygen und das Azot. Wenn wir dieselben in ihrem Namen nur nach einzelnen Seiten ihrer Existenz als Wasser-, Sauer- und Stickstoff bezeichnen und wenn wir bei ihrer Charakteristik ihr Verhältniß zum Verbrennungspocess vorsätzlich hervorheben, so darf darüber nicht vergessen werden, daß diese besonderen Bestimmungen der Beziehung nach Außen nur Mittel sind, das in sich einfache und insofern ununterschiedene Verhalten der chemischen Agentien zu beschreiben.

§. 425.

Das Hydrogen oder der Wasserstoff ist eine farb- geruch- und geschmacklose Gas, von specifischem Gewicht 00688, mit schwacher Flamme verbrennlich.

Das Oxygen oder der Sauerstoff ist ein ebenfalls farb- geruch- und geschmackloses Gas, mit dem specifischen Gewicht von 11026. In ihm verbrennen andere Körper mit stärkerer Hitze und stärkerem Glanz, als in atmosphärischer Luft. Das Hydrogen ist also an sechzehnmal leichter als das Oxygen und 11200 Mal leichter, als das Wasser.

Das Azot oder der Stickstoff ist ein gleichfalls farb- geruch- und geschmackloses Gas, mit dem specifischen Gewicht von 0976, weder, wie das Hydrogen, brennbar, noch, wie das Oxygen, das Verbrennen unterhaltend. Das Azot scheint die Einheit des Hydrogencs und Oxygencs zu sein, indem es selbst wahrscheinlich aus 12 Atomen Hydrogen und 15 Atomen Oxygen besteht.

Zu diesen drei Stoffen das Carbonicum oder den Kohlenstoff zu rechnen, der aus 4 Atomen Hydrogen und 6 Atomen Oxygen besteht, scheint, so gewöhnlich es ist, unangemessen, da er unrein nur als Graphit und Kohle, rein nur in farblosen Octaedern als Diamant, nicht aber in Gasform vorkommt. Zu

seiner Brennbarkeit und außerordentlichen Feuerbeständigkeit erscheint er doch immer wesentlich als ein Product der organischen Natur, nicht aber als ein dem Aether als solchem in einfacher Gestalt — das wäre die der Gasform — immanentes principielles Agens.

2) Der chemische Proces.

§. 426.

Die chemischen Stoffe — und zu diesen gehören in concreto alle Körper — sind ganz unmittelbar durch ihre qualitative Bestimmtheit in Spannung. Diese Spannung ist die Ewigkeit, sich als Gegenseit in einer von ihnen gemeinschaftlich hervorgebrachten Synthese aufzuheben. Die Aufhebung selbst läßt die Unruhe relativ und momentan verschwinden, hat aber in ihrer Einheit vielmehr ein Product erzeugt, mit welchem der Proces, nur in anderer Weise, sich wieder fortsetzt.

Der chemische Proces ist daher zwar an sich überall vorhanden, sofern die chemische Einseitigkeit der Körper ihn dynamisch überall erregt, noch aber ist er nur möglich, sofern wenigstens einer der Körper sich — sei es in flüssiger oder elastischer Form — in einem beweglichen Zustande befindet. Starre Körper, die sich polarisch zu einander verhalten, können in ihrer Wirksamkeit nur magnetisch oder elektrisch aufeinander sich beziehen. Wasser oder Luft sind daher allgemeine Bedingungen für die Verwirklichung des chemischen Proceses und im Besonderen ergeben sich noch eigenhümliche Bedingungen aus der spezifischen Beschaffenheit der Körper, indem manche, sich chemisch gegen einander zu öffnen, das Licht bedürfen; andere sich nur im Moment ihres Hervorganges in die Existenz, *in statu nascendi*, mit einander verbinden. Der Verbrennungspocess als Act der chemischen Union erscheint auch oft als Explosion u. s. w.

Wie aber der chemische Proces als Einigung polarisch zis-fernter Stoffe sich realisiert, so natürlich auch als Scheidung neutraler Körper in ihre einfachen Bestandtheile. Nach verschiedenen Seiten hin ist das Schieden und Einen derselbe Act.

Dennoch nicht die Qualität der Körper allein, auch ihre Quantität ist für den Proces entscheidend. Jeder Stoff vermag von dem ihm polarisch entgegengesetzten nur ein gewisses Quantum in sich aufzunehmen, an dessen Größe die Verwirklichung seiner chemischen Möglichkeit gebunden ist. Weder unter noch über diesem Quantum verändert er sich chemisch. Jeder Stoff, bestimmt er sich als Base oder Säure, hat zu allen übrigen ein constantes Verhältnis der Proportion. Die Höchstometrische Bestimmtheit macht es möglich, daß Äquivalente bei chemischen Verbindungen eintreten können.

Die chemischen Stoffe sind also durch ihre Dualität mit einander an sich in einem dynamischen Verhältnisse; zur Erhebung aber gelangt dasselbe erst durch die Vermittelung der Quantität. Die Quantität ist ein Moment der Qualität selber, so daß ohne ein bestimmtes Maß für die Sättigung eines Stoffes mit einem andern die Qualität ihre einfache Bestimmtheit gar nicht erweisen würde. Der Ausdruck der Verwandtschaft für chemisch-polarische Verhältnisse ist nur eine unvollkommene Verbildung der chemischen Massbestimmtheit; der der Wahlverwandtschaft aber nur eine geistreiche Paradoxie, um die Auflösung einer Verbindung für die Schließung einer andern zu bezeichnen.

In der an sich vorausgesetzten Homogenität der verwandten Stoffe liegt die Möglichkeit einer mehrfachen Zusammensetzung, durch welche die Vielseitigkeit des Products gesteigert wird. Zwei, drei, vier und mehr Stoffe können sich vereinen, wodurch die sogenannten binären, ternären, quaternären Verbindungen entstehen.

Das Mischungsgewicht der Massen kann einander gleich: isomatisch, oder verschieden: polymerisch sein; wie z. B. der schwarze und der rothe Bismuth in ihren Eigenschaften verschieden, jedoch in ihrer Masse gleich sind.

Aber auch in die Gestaltung des chemischen Products tritt eine Verschiedenheit je nach der Qualität der Stoffe und den Bedingungen ein, unter denen unmittelbarer Einwirkung der Proces sich vollzieht. Der ganze Context der Umgebung, die Beschaffenheit der Atmosphäre, der Grad der Temperatur u. s. w.

äußern hier ihren Einfluß. Bleibt die Gestalt des Products unverändert, so ist sie amorph; sie besteht in der Gestaltlosigkeit. Bleibt sich ein Proces in der Form seines Products immer gleich, so ist dasselbe isomorph, wie z. B. schwefelsaures Eisenoxyd, sali oder schwefelsaures Thonerdfall nur in Octaedern kristallisieren. Nimmt dagegen ein Stoff unter andern Bedingungen noch eine andere Gestalt an, so ist er dimorph, wie z. B. Schwefel bei hoher Temperatur in anderer Form, als bei niedriger, kristallisiert.

Die quantitative Seite des chemischen Proceses bringt in den Producten eine unendlich manigfaltige Abstufung hervor, die z. B. in den Neutralisationen des Oxygens als Prototyp, Deuterotyp, Hyperotyp, als Oxydal, als Hyperoxydal u. s. w. sich unterscheidet.

3) Das chemische Product.

Der chemische Proces ist, indem er sich vollzieht, auf allen Punkten der Übergang des Entgegengesetzten in das Entgegengesetzte, Wirkung und Gegenwirkung verleihet sich in ihm überall und in jedem Augenblick in ihr Gegenseit. Diese Tätigkeit der polarisch sich zur Einigung angregenden Stoffe, dieser Kampf derselben, sich in einander zu vernichten, erzeugt ihre Durchdringung. Die Vorstellung, als ob die kleinsten Theile des einen Stoffes mit denen des andern nur ein anderes Arrangement ihrer Lage erzeugten, bleibt weit hinter der Energie des Proceses zurück, der wesentlich dynamisch ist und das Mechanische sich schledihin unterordnet. Es ist die wahre Transubstantiation der einen Materie in die andere d. h. nicht bloß der einen in die andere als eine Verflüchtigung der einen, sondern jeder in der andern als der ihr andern, mit welcher sie, dem Begriff nach, an sich schon vor der Realisierung des Proceses identisch ist. Diese Einheit in den Unterschieden ist die den Stoffen immanente Macht, mit welcher sie sich als einen gegen sie als einzelne unterschiedenen, besondern und relativ neuen Stoff hervorbringen.

Dies Resultat ist neutral d. h. es enthält die beiden polarisch sich spannenden Stoffe in solcher gegenseitigen Sättigung in sich, daß weder der eine noch der andere zurückgeblieben ist, vielmehr beide als solche verschwunden sind. Ihre wechselseitige Vernichtung hat nur die Einseitigkeit eines jeden vernichtet und, indem dies nur in der Einseitigkeit des andern geschehen ist, hat jeder sich zugleich zu seinem andern gemacht.

Das neutrale Product zeigt daher nicht eine Sammlung der verschiedenen Eigenschaften, die ein jeder der chemischen Stoffe vor seiner Wandlung für sich besaß, so daß es, indem diese, auch jene, aus jene u. s. w. enthielte, sondern als Totalität aller Bestimmtheiten der polarischen Stoffe ist es zugleich deren Einheit. In dieser Form ist es, seinen Voraussetzungen gegenüber, ihnen qualitativ und quantitativ ungleich; es ist, als ein anderes, auch ein neues. Spezifisches Gewicht, Farbe, Geruch, Geschmack, Gestalt sind andere, als aus einer bloßen, wenn auch noch so vollständigen, Addition der Theile und Eigenschaften der einzelnen Körper hätten hervorgehen können.

Indem nun das neutrale Product in seine Einheit sowohl den einen als den andern der es bedingenden Stoffe un trennbar zusammenhält, bleibt es doch die Fähigkeit, sich als Einheit auch wieder in seine einfachen Voraussetzungen rückwärts aufzulösen. Es kann sich wieder in seine polarischen Extreme trennen, sobald nur ein Proces mit einem Stoff sich einleitet, zu welchem der eine der neutralisierten eine noch nähere Verwandtschaft, als zu demjenigen besitzt, mit welchen er schon als eines gesezt ist. Dann arbeitet die in den Stoffen an sich vorhandene Einheit durch ihre gegenseitige Anziehung von Innen heraus darauf hin, daß der eine sich von seiner intimen Verbindung abscheidet, um die noch intime einzugehen.

S. 428.

Alle diese Bestimmungen der Cohäsion, der Wärme, des Lichts, des Magnetismus, der Elektricität und des Chemismus sind an sich im ganzen Universum mit der Existenz der Materie unmittelbar vereinete. Sie entwickeln sich, mehr oder weniger,

überall und jeder Weltkörper ist wenigstens ihre reale Möglichkeit. Allein es tritt der Unterschied der Weltkörper selber nach ihrer Größe, Stellung, spezifischen Dichtigkeit u. s. w. ein, um jene Processe nach dem Maße desjenigen, dem sie inhärent, zu individualisieren. In dem freien Uebergang aller jener Processe ineinander auf denselben Weltkörper innerhalb der eigenthümlichen Modalität, welche durch ihn gesetzt wird, besteht der meteorologische Proces derselben. Dieser Begriff der monadischen Totalität jener Processe ist folglich ein neuer Begriff. Er bildet in der Sphäre der Dynamik die Parallele zur Bewegung der himmlischen Körper in der Mechanik.

ihm eigenhändiges Verhältnis. Hieraus folgt, daß auch der freie physikalische Proceß auf ihm ein dieser Einzigkeit entsprechender sein muß, da kein anderer Körper außer ihm gerade diese Größe, diese Dichtigkeit, diese Geschwindigkeit, diese Stellung zu den Nachbarsternen u. s. w. zu haben vermag.

§ 431.

Diese Unmittelbarkeit der ausschließenden Individualität ist eine andere Einzigkeit als diejenige, welche mit diesem Wort die absolute Concentration der Bildung ausdrücken soll.

Ist die Welt ein Kosmos, ein schön geordnetes Ganze, so widerspricht es diesem Begriff nicht, daß alle Möglichkeit der Natur auf den verschiedenen Sternen als auf eben so viel verschiedenen Stufen ihrer Entwicklung sich realisiert und daß diese Fortschaffung sich endlich in eine einzige Totalität zusammennimmt.

Und eben so wenig widerspricht es, die Erde als diesen klassischen Stern zu betrachten. Sie hat hierin wenigstens eben so viel für sich, als jeder andere Stern. Nicht die absolute Nothwendigkeit, wohl aber die Möglichkeit einer so hohen Bedeutung der Erde soll hier behauptet werden. Ihre Wahrscheinlichkeit ist nicht geringer, als die ihres Gegenteils.

Die Größenbestimmtheit der Erde ist kein Grund gegen diese Annahme, denn die Erde allein ist nicht für die Bedeutung einer Kreisen entscheidend. Der Raum an sich ist unendlich groß und doch steht der kleinste Weltkörper qualitativ weit über ihm. Viele Sterne, Millionen, sind der Erde gegenüber, tausendsach, millionensach größer. Allein aus diesem größern Umfange folgt nichts für ihre Vollkommenheit, als wenn nämlich dieselbe in einem directen Verhältniß zum Durchmesser eines Sterns stehen müßte. Die größere Masse ist keine Würghaft für die größere Vollendung. Die Summe des Lebens kann auf diesen Weltkörpern ungleich kleiner sein, als auf der extensiv kleineren Erde. Ja, es können Millionen jener kleinen Körper ganz leblos, pure starre Materie sein! Die Allbelebung ist ja gar nicht der Zweck des Universums, sondern die Erzeugung des Lebens. Ist denn der Mond unserer Erde Boden einer Pflanzen-

Dritter Abschnitt.

Der meteorologische Proceß.

§. 429.

Der meteorologische Proceß als der individuell-kosmische Chemismus ist in seiner Wirklichkeit durch die Bestimmtheit des Weltkörpers bedingt, auf und an welchem er sich realisiert.

Jeder Weltkörper ist 1) unmittelbar als solcher im Universum einzige;

2) im Besondern ist seine mechanische Bewegung mit seiner physikalischen Beschaffenheit im Zusammenhang;

3) im Einzelnen aber ist nur der elementarische Proceß der Erde für uns erkennbar.

A.

Die physikalische Einzigkeit jedes kosmischen Individuums.

§. 430.

Jeder Stern ist im Allgemeinen ein bestimmtes Glied des Weltalls. Als ein solches ist er unmittelbar nur sich selbst gleich. Er ist einzige, denn er kommt als dieser im ganzen Universum nur einmal vor und hat daher zur kosmischen Totalität nur ein

und Thierwelt oder ist er nicht vielmehr ein tochter Krystall? Ist denn das ganze Erdinnere organisch belebt oder ist es nicht vielmehr ein Gemenge von Metallen, Erden und Steinen? Sind nicht auf der Erde selber die Eisfelder der arktischen Zonen, die Berghöhen von der Schneegrenze ab, die als Wüsten trocken gelegten Seebodenstreichen unschätzbar und unbewohnbar?

Wird aber die Erde gegen die Sonne unseres Systems herabgesetzt, weil die Sonne als der gewaltige Mittelpunct derselben die Erde beherrsche, so ist diese Vorstellung nicht ganz richtig. Die Sonne ist der mechanische Centralpunkt unseres Systems, woraus aber so wenig für ihre höhere Organisation folgt, als etwa daraus, daß der Mittelpunct unserer Erde alle einzelnen Körper derselben anzieht, auf dessen höhere Vollkommenheit geschlossen werden kann. Die Sonne beherrscht aber auch die Erde gar nicht in der einseitigen Weise, als wenn nur ein einfaches Abhängigkeitsverhältniß der letzteren statt sände, sondern die Erde bedingt ja als Masse ihrerseits eben sowohl die Stellung und Bewegung der Sonne. Anziehung wie Abstoßung zwischen beiden sind gegenseitig. Endlich ist die Erde auch nur mechanisch zur Sonne nicht in einem Trabantenverhältniß, da sie sich zwar um die Sonne, allein zugleich um ihre eigene Achse drehet.

Wird ferner der sogenannte physikalische Einfluß der Sonne auf die Erde geltend gemacht, indem sie als die Ursache des organischen Lebens der Erde durch die Licht- und Wärmeerzeugung angesehen wird, so ist auch diese Vorstellung incorrect, denn nicht Ursache, nur Bedingung der Wärmeerzeugung ist das Sonnenlicht. Das Licht als die absolute Auslösung der Cohäsion erregt die Substanzen der Erde ebenfalls zur Auflösung. Die Wärme der Erde, so weit sie nicht dem eigenen Feuer derselben angehört, ist daher eben so sehr ein Product der Erde und des organischen Lebens selber, als der Sonne. Wäre nicht dies die reale Möglichkeit der Entwicklung, so würde das Licht der Sonne allein das Leben nicht hervorzubringen vermögen.

Endlich kann gegen die abstrakte Möglichkeit nichts eingewendet werden, daß auch auf andern Weltkörpern Intelligenzen existiren und eine Geschichte erzeugen. Es kann der Phantasie

nicht benommen werden, sich andertgegestaltige Geister und Schicksale zu singiren. Auß sich aber würde es auch kein Widerspruch sein, wenn der Geist als Inhalt nur in einer Form zu erscheinen vermöchte. Die Natur, als an sich dem Geist inmanent, erreicht für uns in der Gestalt des Menschen die absolute Gestalt, in der alle andern organischen Formen und Processe eben so integriert sind, als in dem meteorologischen Proces der Erde alle sonstigen Processe der unorganischen Natur. Wäre die Erde wirklich die concrete Einheit aller sonstigen Unterschiede der Natur, so müßte auch der aus ihr entflammende Mensch die absolute Form haben, die einzige dem Geiste zu entsprechen vermöchte, weil nur sie diejenige wäre, in welcher der Geist die Natur als die Totalität subjectiv in sich fasste und damit zugleich als daß ihr übergewaltige Prins erschien. Nur sofern auf der Erde allein eine Geschichte existierte, wäre sie auch die Geschichte schlechthin, die wahrhaftige Weltgeschichte. Diese Hypothese ist an sich nicht schlechter, als die entgegenstehende, die sich in der geringschätzigen Behandlung unseres Planeten gefällt.

B.

Der Zusammenhang der mechanischen Bestimmtheit des komischen Individuums mit seiner physikalischen.

§. 432.

Der physikalische Proces eines Sterns ist also schon durch seine mechanische Bestimmtheit bedingt, insosfern mit derselben die reale Möglichkeit des freien Kampfes der Elemente eine immer andere wird. Die Halbrotation, die einfache und die doppelte Achsendrehung unterscheiden zugleich die Kometen und Monde, die Sonnen und die Planeten.

Die Schwere ist im ganzen Universum denselben Gesch unterworfen, allein die Geschwindigkeit des Balles individuali-

sitzt sich nothwendig auf jedem Weltkörper nach der Verschiedenheit seiner Masse und Größe; in unserm Sonnensystem z. B. fällt ein Körper in einer Secunde auf dem Mercur 14,07, auf der Venus 15,87, auf der Erde 15,113, auf dem Mars 6,4, auf den Asteroiden durchschnittlich 1, auf dem Jupiter 38,77, auf dem Saturn 15,68, auf dem Uranus 14,57.

Der Aether ist an uns für sich in seinem Wesen überall derselbe; die Grundgesetze aller Weltkörper sind identisch; allein die bestimmte Masse der einzelnen ist wiederum, wie der Körper überhaupt, eigenthümlich. Daher ist die specifische Dichtigkeit der verschiedenen Sterne nothwendig eine immer andere. In unserm Sonnensystem z. B. ist der Mercur $\frac{2}{3}$, die Venus $\frac{1}{2}$, Mars $\frac{1}{4}$, Jupiter, Uranus und die Sonne $\frac{1}{8}$, der Saturn nur $\frac{1}{10}$ so dicht, als unsere Erde.

Die Stellung und Bewegung eines jeden Sterns bringen auf ihm den Tages- und Jahresverlauf hervor, wovon also jeder Stern von allen übrigen eigenthümlich verschieden ist und demgemäß auch einen andern meteorologischen Proces möglich macht. Dieser kann nun durch Nebenbestimmungen noch vermöglichstigt werden, z. B. durch Nebensterne: Monde; durch Slinge, wie der Saturn sie zeigt, von denen der innere in einem Abstand von 4122 Meilen 3708 Meilen und der äußere 2283 Meilen im Durchmesser hat. Welche Verschattungen bedient schon schwächeren Sonnenlichtes, welche sonderbare Phänomene der Ebbe und Fluth, wenn der Saturn Flüssigkeiten besitzt, müssen nicht biederig entstehen! Und wie ganz anders wieder die Sonne mit ihrer glanzhauchenden, von ihrer Peripherie an 600 Meilen entfernten Umhülle, die, in jeder Wallung begriffen, zuweilen mächtig auseinanderfließt und die sogenannten Flecken der Sonne, d. h. den dünnen Grund ihrer Oberfläche, erblicken lässt.

An unserer Schrift haben wir aber für die Kenntniß der physikalischen Beschaffenheit der Weltkörper außer der Erde und dem Monde eine unübersteigliche Schranke. Wie sehr die Phantasie durch vorzülige Übertragung der Größenverhältnisse auf andere Gestirne Irrungen heroergerufen hat, beweist vorzüglich die Seelenographie. Diese sieht voraus, daß die heller erscheinenden

Stellen des Mondes Festland, die dunkleren Wasser seien, in Analogie damit, wie unsere Erde etwa vom Monde aus erscheinen mag, die Oceane dunkel, das Festland hell, jedoch ungleich nach der Vertheilung der Menge und der Periodicität der feuchten Niederschläge, die regenlose Wüste Gobi in Asien, Sahara in Afrika, die Hochebenen im nordwestlichen Mexico, an den Küsten von Bolivia und Quito, die Spalten der Schneberge heller strahlend und das Eis der Polargegenden glänzend erschimmernd. So dichtete man denn in den Mond das Meer der Ruhe, das Meer der Heiterkeit u. s. w. hinein, während diese dunklen Stellen nur schattige Thäler oder Krateröffnungen sind und die Mondtopographie und nur einen unatmosphärischen, wasserlosen, von hohen Regelbergen starrenden, von tiefen Schlachten und Tälern durchfurchten Schlackenkörper zeigt.

C.

Der elementarische Proces der Erde.

S. 433.

Die Erde ist ein Stern in einem Sonnensystem, welches, einer linsenförmigen Schicht ähnlich, in einer der sternreichsten Anhäufungen des Universums und ziemlich in dessen Mitte sich befindet. In diesem System scheint sie wiederum eine ausgezeichnete Stellung einzunehmen. Nicht zu groß und nicht zu klein, sehr dicht und doch an der Oberfläche vorzöß, der Sonne nicht zu nah und nicht zu fern, mit freier Umfläche, nur von einem einzigen schönhellenden Crabanten begleitet, entwickelt sie einen vollständigen elementarischen Proces als den freien Chemismus ihrer Substanzen. Verglichen mit dem Kometen, hat sie bessere Gasigkeit; mit dem Monde, dessen Stärke an sich; verglichen mit der Sonne ist sie zwar in ihren electrichen Erscheinungen nur sporadisch und unvollkommen selbstleuchtend, allein sie nimmt dafür das Licht der Sonne in sich auf, eignet es sich an, lebt in seinem Genuss. Was sie aber von ihnen

allen unterscheidet, das ist das Wasser! Erst mit dem Wasser als der Mitte zwischen der Luft und der Erde wird der Planet fruchtbar. Daher ist das Wasser so oft als das Element betrachtet worden, welches durch seine Opferung das Leben erhalte.

Die Erde als Kugel schwimmt in einer Gasbüllle, die aus Sauer- und Stickstoff besteht. Auf der Umfläche der Erde in den engeren und weiteren Aussticungen strömt das Wasser. In den Schlünden und Grästen des Erdalls glüht das Feuer und wälzt sich grossend umher, bis es mit gewaltiger Kraft sich einen Ausgang erbricht.

Aber die Luft, das Wasser und das Feuer sind in unaufhörlicher Wechselwirkung mit einander und in diesem ewig bewegten Spiel bringt die Erde die Bedingungen des organischen Lebens hervor.

I.

Der Luftproces.

§. 434.

Das elastische Element, welches die Erdkugel umfängt, hat eine senkrechte Höhe von fünf bis zehn Meilen. Es besteht aus 79 Prozenten Stickstoff und 21 Prozenten Sauerstoff, eine Mischung, die sich unter den ungleichsten Bedingungen überall schnell wieder zur Gleichheit mit sich herstellt.

§. 435.

Dies Mischgas, die atmosphärische Luft, wird durch das Verhältnis der Erde zur Sonne zur Bewegung bestimmt. Das Sonnenlicht bringt nämlich eine ungleiche Erwärmung, also auch Ausdehnung der Luft hervor. Die mehr erwärmte, also ausgedehntere Luft, schwimmt als relativ leichter empor, während die weniger erwärmte, also zusammengehaltene Luft als relativ schwerer nach dem Boden zu sinkt. Das Auf und Ab, das Hin und Her der Bewegung, was hierdurch erzeugt wird, nennen wir Wind.

§. 436.

Da die Erde eine Kugel ist und die Sonnenstrahlen daher an den Polen schräg, am Äquator senkrecht auftreffen, so ergibt sich hieraus ein Unterschied der Lufttemperatur, der auf jeder Erdhälfte vom Pol bis zum Äquator horizontal dieselbe Abstufung von einem Minimum bis zu einem Maximum der Erwärmung darstellt, welche vertical vom Boden bis zu den Grenzen der Gasbüllle statt findet.

Dieser Unterschied wird im Besondern noch dadurch näher bestimmt, daß die Beschaffenheit und Gestaltung der Bodenverhältnisse die allgemeinen Differenzen der Temperaturgürtel auf konstantere Maasse zurückführt.

Im Einzelnen aber geht aus der Allgemeinheit der Temperaturgürtel und der Besonderheit der Isothermen das bewegliche — und doch gesetzliche — Spiel der Winde hervor.

1) Die Temperaturgürtel.

§. 437.

Die Temperatur der Gasbüllle unserer Erde ist im Allgemeinen vom Pol bis zum Äquator auf jeder Hälfte derselben in verschiedene Grade aufeinandergelegt, welche sie ringsförmig umgürten. Das Minimum der Temperatur herrscht an den Polen; das Maximum am Äquator; zwischen beiden Extremen erzeugt sich eine mittlere Temperatur.

a) Die Polarzone.

§. 438.

Die Polarzone ist die kälteste. Am Süd- wie am Nordpol waltet der gleiche niedrige Grad der Temperatur, der alle Flüssige zu Eis erstarren macht und alles organische Leben versäumt. Die Südhälfte der Erde, in welcher die Wassermenge überwiegt, ist jedoch noch weiterhin eisig, als die Nordpolarzone, in welcher das Festland sich zu einem breiten Continuum zusammenlagert.

Die Polarzone theilt sich in sich selbst nach der Doppelbeziehung zum Pol hin und vom Pol hinweg.

Jene ist die eigentlich arktische, diese, der milderen Temperatur zugewandt, die subarktische.

Allein nur in der continentalen Erdhälfte ist dieser Übergang entschiedener, während er in der polaren nicht so nothwendig in dem Niveau des Meeres sehr vermischt.

b) Die Aequatorialzone.

§. 439.

Der Gegenzug der Polarzone ist die Aequatorialzone, in welcher die Gluth der senkrecht auffstrahlenden Sonne herrscht, daß üppigste Leben der Pflanzen- und Thierwelt hervorlockend, sofern die Höhe der Temperatur mit der entsprechenden Wassermasse sich vermählen kann, außerdem aber eben dies Leben in fengender Schwüle erstickend.

Die Aequatorialzone ist an sich nur eine mit einem Doppelübergange nach beiden Polen zu.

Die Mitte der Erdoberfläche ist die eigentlich tropische Zone, die nach Norden wie nach Süden hin sich als subtropische abmildert.

c) Die gemäßigte Zone.

§. 440.

Zwischen beiden Zonen, zwischen dem Grunde des Frostes und der Wuh der Hitze, entfaltet sich der Gürtel der gemäßigten Temperatur, in welcher das organische Leben zwar nicht mit so strohigenem Kraftorang, wie in der Tropenwelt, aber gleichmässiger sich entwickelt.

Diese Zone hat ebenfalls einen Doppelübergang, allein nicht bloß einen einsachen, wie die tropische, sondern einen in sich selbst noch wieder unterschiedenen, nämlich nach der Polarzone hin den kalt-warmen, nach der Aequatorialzone hin den warm-kalten.

Der abstracten Vertheilung nach existirt diese Zone selbst wieder gedoppelt, einmal auf der Süd-, das anderermal auf der Nordhälfte der Erde. Sie ist also die in jeder Beziehung manifigfaltigste. Allein im Vergleich der südlieheren gemäßigten Zone mit der nördlicheren erscheint diese, weil sie das Maximum der continentalen Areale in sich schließt, als die wahrhaft gewährte, während jene nur sehr unvollständig sich realisiert.

1) Die Isothermen.

§. 441.

In der Gürtelreihe der Temperatur bringt die Beschaffenheit und Gestaltung des Bodens einen besondern Unterschied, eine gewisse Gleichheit des Wärmemaßes an verschiedenen Orten hervor. Diese Gleichheit erscheint in der Form von Curven, die sich durch die Zonen hinschlängeln und die wir unter dem Gesichtspunkt Isochimmen, über denselben Isothermen nennen, die Gleichheit der Winter- und Sommerwärme.

3) Der Wind.

§. 442.

Die allgemeinen Temperaturgürtel wie die Isothermen sind die Voraussetzungen für die Bewegung der Gaderhülle. Diese Bewegung, die unendlich viele Grade, vom linden Säuseln des Zephyrs bis zum Gebrüll des Orkan in sich schließt, ahmt, gleichsam als eine ästhetische Projection, das Wesen des unter ihr liegenden Bodens nach, dessen chemische Beschaffenheit, Dicke, Gestalt, Höhe, Feuchtigkeit oder Trockenheit und Farbe die Wärmeerzeugung überall verändert.

Die Luft ist schwer. Je dichter sie ist, desto schwerer ist sie. Die schwerere Lufschicht drückt auf die dünnere, also leichtere, aber die dünnere, in ihrer Reinheit sich ausdehnend, drückt eben sowohl auf die schwerere. Die verschiedenen Lufschichten mit ihren verschiedenen Temperaturen und ihrer verschiedenen Schwere sind also in wechselseitiger Spannung und durch diese in steter

Bewegung. Diese Bewegung, mit dem unaufhörlichen Übergang der dichteren und dünneren, die zu Boden sinkenden und die in die Höhe steigenden Lufschichten identisch, ist der Wind. Das Minimum der Luft erwärmung findet an beiden Polen statt, das Maximum in der Tropenzone. Die erwärmten Lufschichten der Tropenländer — der sogenannte courant ascendant — steigen also als leichter empor, um südlich und nördlich über den Gürtel der gemäßigten Zone nach beiden Polen hin abzusinken, von denen her die kalt schwere Luft herankriecht oder heranstürmt, mit dem Aequatorialstrom in den mannigfachsten Conflicten zu verschmelzen. Indem jedoch die Erde eine Rotation von Westen nach Osten hat, welche auf die Bewegung der Lufschichten mechanisch einwirkt, zugleich aber in der Tagessperiode der Erde mit dem Fortschreiten der Sonne die Lufschichten successiv von Osten nach Westen zu erwärmt und dadurch in ihrer Bewegung ebenfalls verändert werden, so entsteht, statt eines directen Überganges von Süden nach Norden, eine Drehung der Lufströme, in welcher der Nordostpassat zum Südwest und der Südwestpassat zum Nordweststrom abgelenkt wird. Zwischen beiden Passatrichtungen, in der Region der Calmen und veränderlichen Winde, herrscht eigentlich die launisch erscheinende Indifferenz des Doppelsystems der mechanischen Luftbewegung, die symmetrisch auf der continentalen wie pelagischen Erdhälfte einander entspricht. Mit diesem Unterschied der Nord- und Südhemisphäre ist natürlich auch eine Modification des ganzen Processes gesetzt; eine Modification, die weiterhin noch durch den Gegensatz von Land und Meer, der den Tagewechsel der regelmäßigen Küstenwinde hervorruft, durch Gebirge u. s. w. verändert wird.

II.

Der Wasserproces.

§. 443.

Die flüssige Hülle des Erdballs besteht aus Sauerstoff- und Wasserstoffgas. Sie erfüllt 1) als das Meer; 2) in der Ge-

stalt des feuchten Niederschlags; 3) in dem Übergang zur Erzeugung des freien elektrischen Gewitters als Gewitter.

1) Das Meer.

§. 444.

Das Wasser der Erde bedeckt etwa zwei Drittel ihrer Oberfläche. In dieser ungeheuren Continuität nennen wir es Meer. Es steht zur Sonne in dem nämlichen Verhältniß, wie die elastische Erdhülle und bietet daher ganz analoge Erscheinungen dar. Die warme Aequatorialströmung (der Motionsstrom des stillen und des Atlantischen Oceans, der Guineastrom, der Strom von Mexiko, Florida und Bahama) wird durch den kalten Polarstrom abgelenkt; die vom Golf von Mexiko z. B. bis nach Irland und den Scandinavianischen Küsten, wo deshalb tropische Pflanzen antreiben, warme Luft die Temperatur laut erhält, Wintereß sogar Gewitter sich entladen. Diese großen Verhältnisse werden durch die Rotation der Erde von Westen nach Osten, durch die tägliche successive Erwärmung des Wasserspiegels von Osten nach Westen, durch die Ebbe und Fluth, durch die Winde und durch die Bodenplastik, sowohl durch die submarine, als durch die über das Niveau des Meeres hervortragende Massenerhebung, in concreto außerordentlich modifizirt, so daß z. B. die Temperatur und Geschwindigkeit der Meeresstrüsse eine höchst verschiedene wird. Die Geschwindigkeit eines Meeresstroms kann übrigens so rasend sein, daß neben ihrer peitschennellen Woge das Meer in glatter Stille liegt. — Was das Meer für die ganze Erde, daß sind die Quellen und die aus ihnen entspringenden Flüsse und Seen für einzelne Theile derselben.

2) Der Niederschlag.

§. 445.

Indem nun aber das Wasser durch die Wärme verdunstet, entsteht in der Luft zugleich mit ihrer Bewegung ein neuer Proces. Das in Gasform aufgelöste Wasser ist mit der Luft zunächst

so identisch, daß es gar nicht sichtbar wird. Da jedoch in der Luft die verschiedenen Schichten derselben von ungleicher Temperatur sind, so wird bei dem Übergang des Wasserdunstes aus einer wärmeren Schicht in eine kältere die Diaphanität der Luft getrübt und das Wasser als Wasser niedergeschlagen. Es verwandelt sich aus der elastischen Gestalt zurück in die tropfbarflüssige. Sind diese Tropfen mikroskopisch klein, so ist der in der Luft schwebende Dunst Nebel; ballen solche Bläschen sich zu Kugelchen zusammen, die zu Boden sinken, so werden sie zum Regen; werden solche Tropfen aus wärmeren Schichten wieder durch kältere getrieben, so kristallisieren sie und bilden Schne, Granpel, Hagel.

Auf der ewigen Unruhe dieses Prozesses entwickelt sich das malerische Schauspiel der Wolkensbildung, die, mit der Bewegung der Luft überhaupt identisch, horizontal von den Polen bis zum Äquator und vertical von der Erdoberfläche bis zur obersten Luftregion in absoluter Wechselhaftigkeit wechselt. Und dennoch wird auch diese unendliche Werdelust durch einen einfachen Typus beherrscht, der zwar die zahllosen Übergänge seiner Grundformen gestaltet, allein jede concrete Formation im Entstehen oder Vergehen der einen oder andern derselben zuläßt. Am Boden als Nebel sich unmittelbar hinlagernd, wird der Niederschlag zur grauen Schichtwolke (stratus); in der mittleren Region zu vereinzelten, frei schwimmenden Massen sich abgrenzend, wird er zur schwarzen Häufewolke (cumulus); endlich in den höchsten Regionen sich zerstreuend, in leichtflösige Streifen sich ausdehrend, zu sogenannten Weiterbäumen sich ausstreckend, wird er zur weißen Federwolke (cirrus).

3) Das Gewitter.

§. 446.

Mit der Veränderung der Temperatur, die wieder mit der Veränderung der Luftbewegung, die wieder mit der Veränderung des Niederschlags identisch ist, erzeugt sich durch Reibung eine elektrische Spannung der Luftsichten. In der Mitte zwischen

der oberen und unteren Luftregion, im Gebiet der kraftvollen Häufewölke als der Wolle par excellence, wird diese Spannung am stärksten, weil hier eben alle jene Veränderungen ihre Kreislaufe durchlaufen. Sturm, Regen und Blitz sind nur die verschiedenen Seiten derselben gewaltigen Prozesses, des Gewitters. Die Hesigkeit des Kampfes der meteorologischen Gegenseite kann es sowohl auf den Boden niederkreuzen, als über den Ozean viel tausend Fuß hoher Berge wegzichen lassen. Es kommt auf die näheren Umstände an, ob es unregelmäßig, wenn auch in einem gewissen Maße der Anzahl für eine bestimmte Gegend, oder regelmäßig zu einer bestimmten Tageszeit, wie in den Tropen und in eingeschlossenen Thälern mit Bergseen sich bildet. Das Nordlicht ist ein regenloses Gewitter in der oberen Luftregion, dem es an Intensität der Entgegensetzung fehlt, so daß es nicht zur Explosion der elektrisch als eigentlich brennenden Luft, nur zu einem extrem breiten Scintilliren gelange, weshalb man es auch das magnetische Gewitter genannt hat. Es ist aber nicht eine Ausgleichung der Magnetizität, sondern, als ein meteorisches Phänomen, der Elektricität der Luft. Die Energie der elementarischen Mächte kann in ihrer Collision so weit gehen, daß sie sogar gebogene Körper, die Atmosphären oder Meteorsteine, hervorbringen, indem die in der Luft als Gas ausgedüsste Stoffe durch den elektrischen Verbrennungsvorprozeß zu festen Massen konkondensieren, die alsdann in Begleitung gewaltiger Detonationen herniederstürzen. Der Stoff solcher Atmosphären, Eisen, Kobalt, Mangan, Riesel u. dgl. ist ganz derselbe, den wir auch im Regenwasser finden.

III.

Der Feuerprozeß.

§. 447.

Für die Luft ist das Stickstoffgas, für das Wasser das Wasserstoffgas, für das Feuer das Sauerstoffgas das entscheidende Element. Doch nicht bloß als Feuer in der Form der Flamme, sondern auch als Oxidation der Substanzen ist der Sauerstoff

thätig. Die Erde besteht aus einem Gemenge der verschiedensten Substanzen, die schon als solche, durch die einfache Qualität ihres Unterschiedes, mit einander in dynamische Spannung treten. Durch ihre herausgezehrte Oberfläche stehen sie mit dem Luft- und Wasserprozeß in der regtesten Wechselwirkung. In den Spalten, Höhlen und Gewölben der Erde entbinden sich daher beständig Gase. Das Erdneuer sucht sich selber stets von Neuem an, insbesondere an brennlichen Substanzen, wie Schwefel u. dgl. Wasser, in's Innere der Erde sickernd, mit dem Feuergase sich berühren, dehnt sich als Dampf aus. Zu folge der Natur des Gases wälzt es sich, nach steter Erweiterung begierig, in unaufhörlicher Unruhe umher, leckt an allen Mineralien, saugt sie aus, metamorphosiert sie, spezifiziert sich kohlenstoffig, geschwefelt u. s. w. Das schwiegsame Gas schleicht durch alle Poren, schleicht durch alle Risse, bricht durch einzwängende Wände und hebt die ungebundenen Massen zu den höchsten Höhen, so daß gerade die größten Gebirge und deren äußerste Spitzen zu den jüngsten Formationen der Erde gehören.

§. 448.

Bleibt es bei der einfachen Hebung, so entsteht der gewöhnliche Berg. Durchbricht aber der Gluthdampf die Einschließung, bahnt er sich gewitternd einen Ausweg nach Oben, so wird die Spitze des Regels abgehoben und die Kratermündung eröffnet, durch welche nun die Gase nach allen Seiten entweichen, Blitze entladend, Asche und Steine verstreuend, Flammen entzündend, geschmolzene Steine und Metalle in Lavastromen ergießend. Die Bewegungen der noch eingeschlossenen, noch in der Tiefe wühlenden und zuckenden Dämpfe erscheinen in den bald horizontalen, bald verticalen, bald wiebelförmigen Schwingungen der Erdbeben, die nach einem heftigen Vulcanausbruch sich gewöhnlich vorübergehend beruhigen.

§. 449.

In der gegenwärtigen Periode der Erde sind daher die Erdbeben durch die relativ constant gewordnen Kanäle des Erdrinnens

und deren Ausgänge in den Vulcanen gleichsam systematisch. Jeder Vulcan bildet in seiner Umgebung einen ihm als Centrum inhärenten Schütterkreis, insofern die geringeren platonischen Phänomene derselben, Solsatiren, Schlammaustrüche u. s. w. mit seiner Thätigkeit zusammenhängen. Die Gestaltung des Feuerproesses der Erde zeigt uns zwei ineinandergreifende Reihen von Vulcanen, die insularische von Uinalascha bis Neufeland, die continentale in Amerika von Süden nach Norden streichend, und zwischen beiden in Island, Sizilien u. s. w. die sporadischen Centralvulcane.

Durch das Erdneuer wird die Erdrinde nicht nur mechanisch zerissen, sondern auch in steter Drypation und Desdrypation zerstört und hiervor für die Vegetation, für das organische Leben überhaupt zur Fruchtbarkeit aufgeschlossen. Die Ungleichheit der horizontalen und verticalen Richtung, welche von den vulkanischen Gewalten durchaus hergeworfen werden, macht das Strömen der Gewässer, ihren Fall, möglich. Australien zeigt uns, wie sehr die Flußbildung ohne die Zuthätigkeit vulkanischer Formationen zurückbleibt. Seine Flüsse schlängeln sich lachenhaft und userlos auf dem Boden umher, dessen Erdrinde unvermittelt dem Urgestein ausliegt.

Dritte Abtheilung.

Das Leben.

Organik.

Einleitung.

§. 450.

Die nur mechanische Bewegung der Materie wie das Spiel ihrer qualitativ differenten Kräfte hebt sich in der Selbstbestimmung des Lebend auf, welches an ihnen zwar die Bedingung seines äußern Hervorganges in die Existenz, nicht aber das Prinzip seines Daseins hat. Beschaffenheit, Gestalt und sinnliche Bestimmtheit des Bodens fördert oder hemmt die Entwicklung des Lebens, bringt es aber nicht hervor. Das Leben lebt nur aus sich selber.

Man darf allerdings die mechanische und dynamische (oder physikalische) Natur als tote oder unorganische der lebendigen als der organischen nicht abstract entgegensehen, sondern hat beide als Ein Ganzes aufzufassen, das erst im Leben die Form vollkommener Subjectivität erreicht, die sich selbst in ihre Unterschiede auseinanderlegt, um sie wieder zur Einheit in sich zurückzunehmen und stets von Neuem zu erzeugen. Der qualitative Unterschied aber des Lebendigen vom sogenannten Unorganischen ist die sich durch immomente Virtualität artikulirende Autonomie. Nicht in unbestimmt begrenzten Massen, nicht in unbestimmt ausgedehnten Prozessen erscheint das Leben, sondern nur in Individuen, welche sich selbst in sich gliedern und mit solch innerer Gliederung zugleich nach Außen als erscheinende Gestalt sich abschließen. — Wir übertragen den Begriff und somit auch den Ausdruck des Organischen auf alles Systematische, ja Geordnete überhaupt; innerhalb der Natur aber ist nur das Lebendige als das wahrhaft Organische anzusehen.

§. 451.

Das organische Individuum kann also nicht eher erscheinen, als bis seine mechanischen und dynamischen Voraussetzungen in die Existenz getreten sind, weil es an denselben die äußere Bedingung seines Bestehens hat. Es entsteht jedoch nicht aus ihnen, als ob das Todte das Lebendige hervorzubringen vermöchte. In dieser Weise ist, was man äquivalente Zeugung nennt, unmöglich und nicht bloß eine Zweideutigkeit, sondern eine Widersinnigkeit. Wohl aber ist in dem Unorganischen bereits die Beziehung auf das Organische mitgesieht, als an welchem es sein Wesbewegen besitzt und dem es sich als Basis unterbreite. Das Organische geht jedoch deshalb nicht aus dem Unorganischen als seiner Ursache hervor und kann nicht aus Anderem, nur aus sich selber, begriffen werden. Aus dem Aether als dem universellen leibhaften Medium bilden sich die rotirenden Gähringe, aus diesen die einzelnen Weltkugeln, aus diesen deren individuelle Formationen hervor. Insofern kann man sagen, daß der turgor vitae in der noch indifferenteren Urmaterie des Aethers schon eben so gut enthalten sein müsse, als der Säckstoff, Kohlenstoff, als Gold, Schwefel u. s. f. Im Blut des Individuums reicht die Natur sich wiederum zur Indifferenzierung der Materie, aber zu einer Indifferenz, die als concrete und lebendige der Gegenseit der abstracten Einheit des ursprünglichen Aethers ist.

Die Urzeugung eines besondern organischen Wesens ist daher immer an die Epoche gebunden, in welcher ein Stern die Bedingungen für seine Existenz zum erstenmal entwickelt. Hat dagegen ein Stern die Vollendung seiner generischen Production erreicht, so hört mit diesem Moment die wirkliche Urzeugung für ihn auf, weil die Natur nunmehr das Individuum durch Keimzeugung epigenetisch als Gattung zu erhalten vermag, die Epigenesie aber der directere und sichere Weg ist. Niemals kann die Urzeugung als solche Gegenstand der sinnlichen Wahrnehmung werden, allein auch die Keimzeugung läßt sich nicht in ihrer Actualität erfassen. Was dem Auge als punctum saliens, als Mutterzelle, als Bläschen erscheint, ist immer schon das

Resultat der Zeugung als eines in seiner Realität schlechthin ideellen Actes. Bei den Pflanzen, bei den Infusarien, bei den Fischen und Brachtiern scheint die Natur das Geheimniß der Zeugung zu profaniren und das Geheimniß öffentlich anzugeben. Allein wenn wir auch hier die Troschier, dort den Troschiamen vor uns haben, mit diesem die Eier betrachten und sie nun in lebendige Subjekte sich verwandeln sehen, so werden wir doch schlechterdings das Wie dieser Umwandlung nicht bemerken, weil sie eben der Artig des Idealismus der Natur ist. Das Privilegium der Zeugung vermag wir der Natur nicht zu entreißen und sind daher auch nicht im Stande, durch künstliche Veranstaaltung auf chemischem Wege Organismen, geschweige denn einen homunculus, hervorzubringen.

§. 452.

Für die Erde war der Mensch der ihren Bildungsabstaphyphen immanente Brief. Mit seiner Urzeugung hört deshalb folgerichtig die Urzeugung von Pflanzen und Thieren auf und ging in die Keimzeugung und Artveränderung über. Andere Organismen, als mit ihrer Stellung im Sonnensystem und mit ihrem meteorologischen Prozeß identische, konnten die Erde niemals erzeugen. Der Typus der versteinerten Pflanzen und Thiere ist von dem der jetzt wachsenden und lebenden nicht verschieden. Es sind auch Palmen, Kiefern, Dickhäuter, Eicheln u. s. w. Erscheinen uns manche Thierformen, wie Plesiosaurus, Ichthyosaurus, Pterodactylus u. dgl. besonders auffallend, so begreifen wir nicht nur die damaligen Verhältnisse des Staaten, Blüffigen und Glasfischen ihre Nothwendigkeit, sondern finden auch noch in der gegenwärtigen Organik lebendige Analogien seltsame Formvermischungen, wie die Paracarie des Schnabelhirs, wie die Blaugäuter u. s. f. Es versteht sich übrigens von selbst, daß, wenn unser Planet die Epoche seiner Urzeugung bereits im Rücken hat, darauf nicht gefolgt werden kann, daß nicht für das Universum, für etwa neu sich bildende Sterne, die Urzeugung noch als progressive möglich sei. Es soll nur bemerklich gemacht

werden, daß die Urzeugung keine heterogene, sondern eine aus dem Wesen eines Sterns homogen entstehende ist.

§. 453.

Für die Begründung einer wiederholten Urzeugung hat man vorgänglich die infusoriellen und parasitischen Organismen herangezogen. Die Mikroskopie hat jedoch die Läusewunden nachgewiesen, denen man hiebei verfallen war. Die kleinsten Organismen, die Proletarier der Natur, sind durch ihre Zahllosigkeit und Indifferenz gegen den absoluten Untergang ihrer Sattlung geschützt, da daß Individuum allerdings so leicht zerstört werden kann. Auf das an sich Schwächliche macht überdem Weniges einen recht entschiedenen Eindruck; es verhält sich passiv und durch solche Nachgiebigkeit ausdauernd. Pflanzenfeinde und Thierinfusorien ertragen gleichmäßig einen hohen Grad Hitze wie Kälte. Schminckbohnen, in dem von einem glühenden Aschenregen zerstörten Herkulanum gefunden, keimten nach achtzehnhundert Jahren wieder frisch auf. Parasitische Thiere können auch außerhalb des Organismus, auf welchem sie gewöhnlich gefunden werden, existiren; sie gehören nicht zum Begriff des Organismus, dessen Leben sie ausschneiden. Der Bandwurm so wenig als die Kräzmilbe gehören zu constitutiven Momenten des menschlichen Organismus. Schwärmerthiere entstehen nicht aus den Organismen, in welchen sie gefunden werden, wenn sie auch in ihnen als ihrem Wohnkörper sich fortpflanzen; ursprünglich sind sie Kolonisten. Dass solche Thiere, namentlich Entozoen, ihre Eier durch die Gewebe der Pflanzen und Thiere nicht hindurchbringen könnten, ist richtig, weil die Gewebe keine Poren haben und nur eine Aufsaugung bei ihnen stattfindet. Allein bei Krankheiten der Gewebe, bei Verletzungen derselben, dringen die Parasiten ein. Oder sie bohren sich durch die Gewebe und veranlassen Entzündungen. Viele, wie namentlich die Familien- oder Ammenthiere, z. B. Salpen, durchlaufen Verwandlungen. Innerhalb derselben Organismus erscheinen sie in seinen verschiedenen Organe als andere. Oder sie wandern aus einem Organismus in den andern und erlangen in jedem eine andere Stufe

der Entwicklung. Da wir sehen sie von Fischen im Vogel übergehen.

Die Vielheit der kleinsten Pflanzen und Thiere geht in's Unendliche, weil das Leben der Individuen kurz und nach allen Seiten dem Untergange Preiss gegeben ist. Gerade diese in's Ungeheuer sich steigernde Vermehrung beweist, daß die Natur für sie wiederholte Urzeugung einzutreten zu lassen nicht genügt, sondern die Existenz der Gattung durch die Masse zu sichern bemüht ist. Geben auch Millionen Sporen und Pollen zu Grunde, sterben auch Millionen schon lebendiger Individuen, so reicht das Überbleibsel eines einzigen Keims und Individuums hin, um, zumal bei geschlechtsloser Zeugung, sofort wieder Millionen in's Dasein zu rufen. Kaum geboren, entläuft ein solch niedriges Wesen sich schon wieder zu neuen Geburten, so daß man sagen kann:

Wie es heute geboren, so wird es heute gebären,
Ha, was hat das Gezücht doch für ein kurz Gedärm.

Die ungeheure Fruchtbarkeit der niedrigen Organismen anschaulich zu machen, hat man das Beispiel von einem höhern hergenommen und berechnet, daß von einer Mutterfeldmaus, da sie immer zwischen je sechs Wochen werfen kann und ihre Jungen in so kurzer Zeit selbst wieder zeugungsfähig werden, in einem Sommer 23,000 Exemplare abstammten können. Der höhere Organismus kann in seiner Kraft und Selbstständigkeit das Dasein parasitischer Pflanzen und Thiere auf sich als Nährkörper bis zu einem gewissen Grade ertragen. Vermehren sie sich aber in zu großer Anzahl oder wachsen sie zu sehr aus, so belästigen sie das Individuum, von dem sie ziehen, wie die Blumenwürmer der Gerecarien und das Distomum volvens in der Augensamme des Delphin, wo sie zu hunderten vorkommen, wie die Aasläden im Mastdarm, wie die Taenia in den Gingewinden des Chylus- und Milchbereitung des Menschen. Macht man aber den Unterschied, daß für die niedrigeren und kleineren Thiere die generatio originaria noch fortdauern könnte, während sie für die höheren und größeren bereits erloschen sei, so ist ein solcher Comparativ zu unbestimmt. Es müßte die wirkliche Grenze ge-

zogen und also ausgemacht werden, ob Kryptogamen, Infusorien und Weichtiere durch wiederholte Urezeugung entstehen können, Phanerogamen aber und Gliederthiere schon nicht mehr.

Nur der Krystall ist eine zweifellose wiederholte Urezeugung, denn er ist ein Individuum, das als Individuum nicht durch die flüssige Materie, nur aus ihr, und als Einheit nur durch sich entsteht. Aber der Krystall ist nur das tote Leben.

§. 454.

Ist nun aber die Urezeugung nur als einmalige in einem Exemplar oder als eine vielfältige in verschiedenen Exemplaren zu denken?

Die Annahme eines Ur-exemplars zu beweisen, hat man sich auf die Wanderung der Pflanzen und Thiere berufen. Pflanzen haben sich allmälig weiter ausgebreitet, wie z. B. der Kalmus von den Ufern des kaspischen Meeres bis zu denen des Palästinen vorgedrungen ist. Thiere, namentlich Vögel, und selbst in ihren Exrementen, haben Pflanzen umhergetragen, haben Klippen und Inseln mitten im Meer besiedelt. Durch die Wellen der Continentalstrüsse nicht nur, auch durch die Stürme des Meeres sind Pflanzenkeime andern Gegenden, andern Ufern zugeführt. Mit Absicht hat der Mensch die Kultur- und Zierpflanzen auf der Erdoberfläche verbreitet, wie der Kaffee von Arabien nach Amerika, wie der Tabak und die Kartoffel von Amerika nach der alten Welt gebracht sind, wie die Georgine erst zu Anfang dieses Jahrhunderts nach Europa gekommen und nun schon in allen Gärten heimisch ist. Endlich haben die gesäglichen Wüste die Keimsporen von Ort zu Ort getragen. — Bei den Thieren erklärt ihre Ortstreuelichkeit ihr Vorkommen auf den verschiedensten Punkten der Erde noch leichter. Größere Thiere, ursprünglich kolonisiert, haben öfter als wilde Thiere sich massenhaft ausgedehnt, wie z. B. das Pferd, das erst die Europäer nach Amerika brachten, dort in den großen Grasbunnen nunmehr verwildert ist. Auch kleinere Thiere hat der Mensch verbreitet, unabsichtlich, wie den Schiffsbohrwurm, wie die Blatte, absichtlich, wie den Seidenwurm.

Alle diese Thatsachen sind unbedingt zuzugeben, reichen jedoch für die primitive Entstehung der organischen Wesen nicht zu. Diese kann nicht an einem Punct und an ein Exemplar gebunden gewesen, sondern muß in der schöpferischen Epoche der Erde an verschiedenen Orten gleichzeitig oder in verschiedenen Zeiten überall vor sich gegangen sein, wo die Bodenart und der meteorologische Proces die nothwendigen unorganischen Voraussetzungen für ihr Bestehen abgaben. Wir finden nämlich in der Horizontal- wie in der Verticalprojection der Erdoberfläche bei gleicher Beschaffenheit des Bodens und des Klima's dieselben Pflanzen. Von der Alpenregion ab können wir in beiden Dimensionen überall durch die immer grünen Laubbäume, durch die Bäume mit wechselndem Laub, durch die Nadelbäume, Zwergbäume und Gestände bis zu den Flechten und Moosen hin die nämliche Folge beobachten. Die Alpenrose, die an der Grenze des ewigen Schnees und entgegenläufig, kann nicht so constant durch Thiere oder Menschen auf die einsam in das Zustand hineinragenden Berghäupter gebracht sein. Wären die Pflanzen nicht ursprünglich gesetzmäßige Autochthonen, so müßte doch die Natur einmal von jener Ordnung, sei es der Länge, sei es der Höhe nach, abweichen. Allein die Vegetation der beiden artischen Zonen, durch die ganz andere Flora der Tropen von einander getrennt, und der Chumborasso Amerika's, der Pic Teneriffa's, der Adamöpic Leyden's u. s. w., zeigen uns beharrlich den mit den Temperaturgraden wechselnden Fortgang der Vegetation. — Das Gleiche gilt von den Thieren, wenn es auch richtig ist, daß sie selbst sich leichter in weitere Kreise ausdehnen können und daß ältere Kreise, wie neuere Untersuchungen z. B. vom Tiger bewiesen haben, größer sind, als man früher annahm. Man muß sich bei dieser Betrachtung die logisch sein sollende, allein die wahrhaftie Natur des Begriff und noch mehr der Idee verleumende pedantische Sonderung der Arten nach einseitigen Merkmalen, wie manche Naturbeschreiber sie lieben und wodurch sie eine klare Übersicht so sehr zurückhalten, nicht ansehen lassen. Der Natur kommt so auf ihre Grundtypen an, welche endlich und bestimmt sind, wogegen sie mit den Va-

richten sich in's Unenormale und Unbestimmte ausgiebt. Hier ändert sie den Typus je nach den Bedingungen, die sie vorfindet, mit geruhsiger, anschmiegsamer, übermannigfältiger Eleganz, während sie in den wesentlichen Unterschieden dieselbe bleibt. Mutatis mutandis bleibt daher auch die thierische Natur in den verschiedenen Localen, sofern sie in Bodenbeschaffenheit, Bodengestalt und Klima gleich oder ähnlich sind, die nämliche. In der Tropenzone der neuen Welt finden wir so gut Aissen, große Räben, beschuppte große Eidechsen u. s. w. wie in der Tropenzone der alten Welt. Nur die abstrakte Gleichförmigkeit fehlt. Aus dem Weststücke der Cordilleren ist das wiederkehrende Thier, das in den Sandebenen und Grassteppen Afrika's und Asiens zum Kamel geworden, als Lama, und in Brasilien der fleischzähne Dicthäuter, den wir im Afrikanischen und Indischen Elephanten bewundern, als Tapir erschienen.

§. 435.

Das Leben existiert wirklich nur als Lebendiges. Schon die Materie überhaupt existiert nur in Massen und die Kraft bedarf des Substrats. Das Leben zeigt sich daher 1) als einzelnes, als Individuum; 2) wiederholt es den Proceß seiner Individualisierung durch Überwindung seiner ihm vorausgesetzten unorganischen Natur; 3) geht es über sich als einzelnes zur Erhaltung seiner Gattung als der ihm an sich immanenten Allgemeinheit hinaus.

Der erste Proceß, der morphologische, schließt das Individuum in sich und nach Außen hin ab; der zweite, der biologische, erneut es beständig in seiner Gestalt, indem das Leben den Stoffwechsel in seine ideelle Einheit aufhebt und sich darin als die Macht des unorganischen Daseins bewährt; der dritte, der sexuelle, bringt auch wieder das Individuum hervor, allein als ein wirklich für sich seindes anderes, das zu erzeugen daher auch die höchste That des Individuum ist, weshalb es auch, auf niedrigen Stufen der Organisation, oft ganz darin sich erschöpft und die Geschlechtslust es in den Untergang reißt.

I.

Der Gestaltungsproceß.

§. 436.

Das Sehen des Individuum als in sich abgeschlossene Totalität, die automorphisch sich selbst von Innen aus begrenzt, ist der erste und nothwendigste Act des Lebens. Weil das organische Individuum ein untheilbares, sich selbst gestaltendes Ganze, so fällt auch der Begriff des Minerals als Kristall in diese Kategorie, denn der Kristall erzeugt sich aus der Mutterlauge ohne mechanische Zuriäposition ganz von selbst. Es gibt sich von Innen aus seine Form, diese Flächen, Winkel, Farben. Es ist das aufzuhende, aber sofort wieder erloschne Leben; der erste noch gleichsam mit dem Tode gebütie Versuch des Lebens. Dass der Kristall keine besondern Organe zeigt, ist kein Grund; ihn nicht als einen, wenn gleich als den einfachsten, Organismus anzuerkennen. Gibt es doch genug Pflanzen und Thiere, die auch nur eine höchst einfache Structur zeigen, indem sie auch nur ein Cylinder, ein Kegel oder eine Kugel sind.

Die Grundgestalt des Organismus ist eine sphäroidische, ein Bläschen, das in indifferent erscheinender Weise einen bestimmten Gegensatz enthält, den es durch seine spezifische Virtualität in der Form von Bellgeweben entwickelt. Jede Zelle ist mit ihrem Mutterkern und dessen Umwandlung ein relatives Individuum, eine diminutive Wiederholung des ganzen Organismus, allein sie ist kein Atom, als ob der Gesamtorganismus nur ein Aggregat und mechanisch aus einer Mischung von Zellen zusammengesetzt wäre. Vielmehr ist es der ideelle Typus des organischen Individuum, der die Zellenbildung überall durchdringt und, von Innen her über sie hingreifend, ihre Gestaltung zu Längen- und Querfasern und die Verwachung derselben zu Geweben von bestimmter Gestalt, Größe und Farbe leitet. Es existirt im ganzen Organismus kein Moment, worin er nicht als produktives Subject herrschend wäre.

Die Selbstgestaltung des organischen Individuum unterscheidet sich: 1) nach dem abstrakten Grundtyp des Ganzen;

2) nach den besondern Maßverhältnissen der Gestalt; 3) nach der Art und Weise, wie das Leben sich in der Gestalt zur Erscheinung bringt.

1) Der Grundriß der Gestalt.

§. 457.

Der Grundriß der Gestalt ist entweder geradflächig oder krummflächig, oder aus geraden und krummen Flächen gemischt.

a) Der abstrakte Anfang der Gestaltung des organischen Individuum ist der geradlinige oder richtig geradflächige, denn die gerade Linie und Fläche sind abstract, theils, weil sie immer die identische Richtung verfolgen, theils weil sie an sich in's Unendliche laufen und daher, beendigt zu werden, nur abbrechen können. Diese Form ist die des Minerals.

b) Die entgegengesetzte Form ist die krummflächige oder richtig krummflächige, denn die kurvire Linie und Fläche ändert nicht nur ihre Richtung in jedem Moment, sondern vermag auch, eben dadurch, in den mannigfachsten Wendungen in sich selbst zurückzuführen. Indem aber die Natur zur Evolution der Kurve schreitet, hebt sie die Gerade mit in sich auf. Sie ist nicht so abstract, der Geradflächigkeit eine pure Krummflächigkeit entgegenzustellen. Doch verbindet sie die gerade und die kurvire Linie zunächst nur so, daß sie die Kurve als Spirale um eine senkrecht stehende Achse herumschlingt und cylindrische Schäfte zu Trägern von Regel- und Kugelformen macht. Diese Gestalt ist die fundamentale der Pflanze.

c) Die Verschmelzung der Gerad- und Krummflächigkeit, so daß in zahllosen Combinationen und Abstufungen das Gerade und Krumme in einander übergehen, ist die höchste Form der organischen Gestaltung: die Form des Thieres.

Je weiter die Organisation vorordnet, um so mehr verbirgt das Individuum die abstrakte Linearität seines Gerüsts hinter sanft auf- und abschwelenden Formen, die in subtilischen, cylindrischen und tonischen Rundungen sich wundersoll vermischen. Der unendliche Reiz, den die menschliche Gestalt der Betrachtung vor-

liest, liegt eben darin, daß in ihr jede Einseitigkeit der Form vernichtet ist, daß jedes Moment der ganzen Gestalt zwar einen entschiedenen Charakter zeigt, allein in dieser Entschiedenheit niemals einer nur verständigen Reinheit huldigt, vielmehr in jeder Form alle übrigen mitzusagen strebt. Kein Thier erreicht diese Harmonie. Der Kopf des Menschen ist eine Kugel und doch auch nicht; der Oberarm ist ein Cylinder und doch auch nicht; das Rückgrath ist eine gerade Linie und doch auch nicht u. s. w.

2) Das Maßverhältniß der Gestalt.

§. 458.

In ihren besondern Maßverhältnissen ist die Gestalt des organischen Individuum entweder regulär oder symmetrisch oder harmonisch.

a) Die reguläre Formation ist diejenige, in welcher die das Individuum umschließenden Flächen und Winkel sich als gleiche unter den nämlichen Achsen entsprechen. — Die irreguläre Formation ist die Ungleichheit der Achsen, Winkel und Flächen, die in ihrer Correspondenz einander congruent sein sollten.

Die Regularität ist das Wesen der mineralischen Maßverhältnisse und die Kristallographie nur eine angewandte Stereometrie.

b) Die symmetrische Formation ist diejenige, warin die an sich gleichen Theile derselben sich in umgekehrter Folge gegenüberstehen. Innerhalb der Symmetrie dauert die Regelmäßigkeit als Gestalt ihrer Sondergebilde fort, allein durch ihre Verkehrung reflectirt sich die Gleichheit in sich selbst. — Die Asymmetrie besteht theils in dem Fehlen des correlaten an sich vorausgesetzten Doppelgliedes, theils in der nur regulären Wiederholung derselben.

Die Symmetrie ist das Wesen der vegetabilischen Maßverhältnisse, indem um eine senkrecht stehende Achse eine Spirale sich herumwindet, deren Abknötungen in einer arithmetischen Progression sich mit dem Exponenten zwei wiederholen und zwar so, daß die einer Pflanze eigenhümliche Grundzahl in allen besondern

Theilen derselben wieder zum Vorschein kommt. Auf der Vertikalachse stehen wieder Horizontalachsen — an sich dieselbe Gestaltung, wie jene, aber umgedreht. Das Blatt vieler Pflanzentheilt sich so, daß die eine Hälfte derselben genau die nämliche Formation hat als die andere, allein jede Hälfte hat das gleiche Schema nach der linken und nach der rechten Seite hingewendet, und diese Inversion eben ist die Symmetrie. Bei der Kristallgestalt machen die Zwillingskristalle die Beantwortung dieser Form aus.

c) Die harmonische Formation ist diejenige, in welcher die symmetrischen Theile auf einen ihnen ungleichen sich so beziehen, daß sie mit ihm eine Einheit ausmachen. Hier entsteht eine höhere Mannigfaltigkeit, eine höhere Spannung, denn nicht nur beziehen die symmetrischen Theile sich durch sich auf einander, sondern sie beziehen sich auch auf den ihnen ungleichen Theil, der seinerseit sich auf beide bezieht. — Die Disharmonie ist der Widerspruch der Gestaltung, wenn die Ungleichheit der Theile sich nicht wieder ausgleicht.

Die Harmonie ist das Wesen der animalischen Maßverhältnisse, indem die Organe der Bewegung, der theoretischen und praktischen Assimilation und der Ernährung, also Klossen, Blügel, Füße, Augen, Ohren, Zähne, Brüste u. s. f., sich symmetrisch gestalten, zugleich aber auf ein drittes Element als ihre Einheit sich beziehen, welches bei den Wirbeltieren seine Gründmasse endlich in ein besonderes Gehäuse einschließt. Je höher das Thier steht, um so mehr entwickelt es den Unterschied der äußeren Gestalt von der inneren bis so weit, daß die innere mit der Localstellung der vitalen Organe, im Gegensatz zur Symmetrie der Extremitäten, sogar bis zur Disharmonie fortgeht; z. B. Herzbeutel, Magensaft und Milz auf einer Seite liegen, während die andern seine correlative Bildungen zeigen. Die Natur scheut sich nicht, für die Festigung der Oekonomie des Lebend, auf welche ihr Alles ankommt, irregulär, asymmetrisch und disharmonisch im Innern und, nach Außen hin, plump, sonderbar, ja häßlich zu erscheinen. Sie muß bereit sein, der Energie des Lebens den Zauber der Schönheit zu opfern.

3) Die Erscheinung des Lebens in der Gestalt.

S. 459.

Der Grundriß der Gestalt und das Maß ihrer besondern Momenta ist durch das Leben selber bedingt. Das Innere d. h. die actu existente Lebendigkeit, die Seele, ist das an und für sich Frühere des Neueren und die Eintheilung der organischen Gestalten nach einzelnen Neuerlichkeiten als unterscheidenden Merkmalen hat daher mit Recht der physiologischen weichen müssen. Die Freiwerkzeuge, die Art der Hülle, der Bewegungsapparat sind nur Folge des psychischen Standpunktes eines Thieres.

a) Auf der untersten Stufe der Organik erscheint nur eine pure Neuerlichkeit, weil sich das Leben auf ihr, indem es beginnt, sogleich wieder aufhebt. Das mineralische Individuum schlägt sich starr in sich ab, ohne einen weiteren Proces in sich zu entwickeln.

b) Das vegetabilische Individuum bringt immerfort sich nicht nur in sich selbst, sondern auch in andern Individuen, hervor. Allein es ist nur erst Metamorphose, indem es seine einfache Grundform, das Blatt, durch Aus- und Einschaltung auf die mannigfaltigste Weise umgestaltet und gegen seine relativen Productionen gleichgültig ist.

c) Erst das animalische Individuum arbeitet darauf hin, die eigentlich Leben erzeugenden Organe gegen die lethale Verleihung so viel möglich dadurch zu schützen, daß es dieselben in das Innere der Gestalt verlegt und sie mit einer Schuhhülle umgibt. Die Pflanze legt noch alle ihre Processe und Organe offen bar; das Thier unterscheidet sich in eine Außen- und Innenseite, errichtet in dieser den Heerd des Lebens, übergibt jener die Organe der Bewegung und beherrscht doch als centrale Innerlichkeit seine ganze Persönlichkeit.

Der Lebenproceß.

§. 460.

Das Lebend ist eine That ist also, sich als Lebendiges zu sehen und sich Gestalt zu geben; die zweite, mit dieser zugleich anfangende, ist das Sweben des Einzelnen, sich als lebendiges Individuum zu erhalten. So lang es lebt, ist es ein continuirlicher Proceß, ein stetes Wachsen, Auslösen und Wiederbilden aller seiner Momente. Als ein permanenter Stoffwechsel verändert es seine materielle Existenz unauslöschlich, aber alle Veränderung verändert auch wieder insofern nichts in ihm, als es in Wesen und Form das nämliche bleibt, das es von Anfang an gewesen.

Seine Lebendigkeit bewahrt das organische Individuum durch Überwindung der unorganischen Welt, die es in sich aufnimmt und zur Einheit mit seinem Leben erhebt. Unmittelbar ist es allerdings sich selbst der unorganische Gegenwart, aus welchem es zieht, allein ohne Intervention der unorganischen Natur würde es auch bald sich aufzehrten. Seine Organe sehen das Unorganische als das Mittel ihrer Erregung voraus; das Unorganische ist im Organischen als dessen passive Seite an sich schon mitgesetzt, muß ihm aber auch als ein Anderes gegenüberstehen, damit es den Schein dieses Andersseins aufhebe. Das lebendige Individuum wird immer nur von demjenigen erregt, mit welchem es bereit ist durch eine prästabilire Harmonie zusammengefloßen ist und Alles, was nicht schon inumanter Weise an sich das Seinige ist, läßt es gleichgültig. Unorganisch in Verhältniß zu ihm ist Alles, was es, sich als Selbstzweck seynd, als Mittel seiner Lebenserregung zu bestimmen vermag. Durch seine Individualität hat es ein spezifisches Bedürfniß des Unorganischen, fühlt seinen Mangel als eine Mangelhaftigkeit seiner selbst, richtet sich jedoch Instinctiv mit der Gewissheit darauf hin, es zu überwinden und sich anzueignen. Die äußerliche Bemächtigung des Stoffs ist bei der Assimilation ein mechanischer Act; die Auflösung des Unorganischen im Organischen ist nicht ohne den

chemischen Proceß; allein der eigentliche Act der Aneignung ist, wie der Act der Zeugung, ein schlechthin ideeller, eine Verwandlung des Stoffs durch die einfache Macht des Lebens. Wir nennen diese Verwandlung Infection, die Ansteckung des Unorganischen mit der Seele des Organischen, wodurch es in seine Qualität transubstantiiert wird.

§. 461.

a) Das Mineral hat noch keinen weiteren Lebenproceß, als den seiner Gestaltung überhaupt; es hat nur Affinität. Homogene Minerale, nachbarlich gesetzt, oder in einem ihnen homogenen Medium, wachsen leichter und schöner. Abgeschlossen in seiner Gestalt, versäßt das Mineral den allgemeinen mechanischen und chemischen Mächten.

b) Die Pflanze hingegen besitzt schon wirkliche Vitalität. Der Saatlauf ist nicht etwa nur ein mechanisch-chemisches Pumpenwerk, sondern wird durch den Bildungsstrieb der Pflanze hervorgebracht, mit dessen Ausführen auch er sogleich steht. Da jedoch die Pflanze den Ort nicht verändern kann, also nach Außen in ihrem Proceß schlechthin passiv ist, so muß sie sich mit dem Stoff begnügen, den ihr die Kunst oder Ungunst des elementarischen Processes gerade zuführt. Aus diesem Grunde ist auch ihre Intusception eine in ihr allverbreitete und ununterbrochene.

c) Das Thier endlich ist nicht nur lebendig, hat nicht nur einen vollständigen Lebensproceß, sondern erscheint auch in seinen Zuständen sich selber. Als ideelle Einheit durch alle seine Proceße hingreifend, sie alle unter sich als ihre Einheit subsummirend, ist es centrale Subjectivität, hat es, den Unterschied seiner Einheit und ihrer Unterschiede in sich als Einheit反映end, Gefühl. Diese Selbstständigkeit drückt sich im Proceß seines Lebens nicht nur dadurch aus, daß es seine Intusception zu unterbrechen vermag, sondern auch dadurch, daß es Alles, was es aus dem aufgenommenen unorganischen Stoffe in seine eigene Lebendigkeit nicht verwandeln kann, als tot von sich ausscheidet und sich seiner als einer ihm qualitativen Last

entäußert. Wie es sich einen Mund bildet, so auch einen Ast. Das Thier hat also nicht bloß, wie die Pflanze überhaupt, Vitalität, es hat auch Sensibilität d. h. Rückkehr aus allen seinen Prozessen in seine als Selbstgefühl existirende Idealität. — Das die Reproduction des Thieres an den Eingeweiden, die Irritabilität an den Muskeln, die Sensibilität an den Nerven ihre Organe besitzen, ist schon richtig; beim Gebrauch dieser Ausdrücke darf jedoch nicht vergessen werden, daß sie insofern unzureichend sind, als diese sogenannten Systeme auch dialektisch in einander übergehen.

§. 462.

Der Prozeß des Lebend kann auf die mannigfaltigste Weise von Außen und Innen gehemmt werden. Das Lebendige kann, auf allen Stadien des Lebens und aus allen Organen und ihrer Thätigkeit heraus erkranken. Diese Möglichkeit als eine von dem Begriff des Lebend ungetrennliche ist nothwendig, nicht aber ihre Wirklichkeit. Die Schwankung des Individuumus, mit welcher es während seines Lebens bald die eine, bald die andere Seite seines Organismus vor den übrigen fördert, z. B. schon während des Schlafens und Wachens sich ungleich verhält, ist nicht Krankheit. Die rasche Umbildung des Organismus in sich selbst, der Wechsel seiner Zustände, ist nicht Krankheit. Krankheit entsteht erst, wenn die Dialektik des Lebendprozesses sich selbst zerstört. Die Harmonie der Thätigkeit der besondern Organe sowohl mit sich, als mit der allgemeinen Lebendigkeit, ist die Gesundheit, die insofern nur als ein stet über die immerfort mögliche Krankheit triumphiender Kampf existiert. Krankheit ist also der Widerspruch der Thätigkeit beider besondern Organe mit sich selbst und dadurch mit der Allgemeinheit des Lebens, thölls der Allgemeinheit des Lebend mit sich selbst und dadurch auch mit den einzelnen Organen. Ein einzelnes Organ aber ist nicht nur der Magen, die Lunge, das Herz u. s. w., sondern jede Selle. Die Krankheit ist daher weder bloß ein parasitisches Gebilde, ein falsches Individuum im wahren, noch ein bloßer Rückfall des Lebens auf eine in ihm schon überwundene Stufe,

wie daß die Skrophel die Larve, die Rhachitis die Molluske, die Wassersucht das Ei, der Storbut das latente Qi u. s. f. sein soll (was man auch rückwärtige Metamorphose genannt hat), sondern die Krankheit ist die Entzweigung des Lebendigen mit dem Lebensprozeß. Jeden Augenblick kann die Krankheit von jedem Punct des Organismus aus anfangen, aber so lange diese unbekümmerte Möglichkeit immer wieder zurückgenommen wird, ist der Organismus eben noch gesund und erhält sich in der Gleichheit mit sich.

III.

Der Gattungsprozeß.

§. 463.

Der Lebendprozeß des Individuumus manifestiert die Besondertheit desselben, wie es sich zu Erde, Wasser, Luft und Licht verhält. Aber das Individuum ist an sich Allgemeinheit; es ist seine Gattung und die Gattung hat nur in ihren Individuen concrete Existenz. Außerhalb derselben existirt sie nur als ihr Begriff, als das Universale ante rem. Und doch ist das einzelne Individuum nicht die Gattung schlechthin, nur ein Exemplar derselben, worin ihr Wesen nur einseitig, nicht absolut zur Erscheinung kommt. An diesem Widerspruch geht das Individuum zu Grunde. Die Geschichte seiner Entwicklung verläuft sich nämlich in folgenden Perioden: 1) der individuellen, in welcher sich das Individuum seine Selbstständigkeit sichert, um sie für den Act der Zeugung auszurüsten; 2) der generischen, in welcher das Individuum über seine Vereinzelung hinausgeht und die Gattung in einem andern durch seine That vermittelten Individuum fortsetzt; 3) der universellen, in welcher das Individuum aus der Spannung der generischen Differenz in sich zurücktritt, aber nur, um seine Vereinzelung in sich aufzuheben, d. h. zu sterben. Nach dem Gattungsact entlädt die Natur dasselbe gleichsam aus seinem Dienst, überläßt es sich selbst und sorgt es allmälig ein.

1) Die individuelle Periode.

§. 464.

Ursprünglich ist das Individuum, sich selbst zu gestalten und sich selbst zu erhalten, absolut egoistisch. Es muß erst in seiner eigenen Lebendigkeit sich bestätigen, bevor es daran kann, für die Erhaltung der Gattung sich zu entäußern. Bis zur geschlechtlichen Reife verhält es sich daher in dieser Periode seiner Selbststärkung progressiv. Während dieser Zeit kann es sogar Organe entwickeln, die es späterhin, sobald es eine noch höhere Stufe des Lebend erreicht hat, wieder verliert. Würmer z. B. zeigen öfter in ihrem Primordialzustande Harnorgane, die sie, haben sie mit ihnen sich örtlich bestätigt, wieder verlieren, wie die Lepaden und Balanen. Fühläden und Augen sterben an manchen Thieren fort, sobald sie nicht mehr gebraucht werden. Inseiten haben ursprünglich oft eine Menge Füße, die sie verlieren und auf wenige zurückbringen, sobald ihre Flügel ausgebildet sind. Bei den Wirbeltieren schwindet die Rückensäule, sobald die Wirbelsäulen sich hervorbilden. Die Brachier verlieren ihre Schwänze, sobald die Hinterfüße sich entwickelt haben u. s. w. Die Natur läßt solche überflüssig gewordene Organe, die nur provisorisch, nur für eine gewisse Epoche fungieren, theils — per dissolutionem — abfallen, theils — per solutionem — auffangen, jenes vorzüglich bei den Pflanzen und wirbellosen Thieren, dieses bei den Wirbeltieren. Wegen des Verschwindens der Organe hat man diesen Prozeß die rückstrebende Metamorphose genannt. Es ist jedoch leicht ersichtlich, daß er eine wesentlich progressive Bedeutung hat, weil die Verluste erst eintreten, wenn das Individuum diejenige höhere Vollendung erreicht hat, die es hinter dem Scheingerüst der zum Schutz vorgehobenen niedrigeren Form aufgestellt. Ist jene fertig, wird es diese ab.

§. 465.

Die individuelle Selbstständigkeit des Individuumus fehlt momentan und mehr oder weniger periodisch immer wieder in den

Anfang ihrer Existenz zurück. Es unterscheidet seine Thätigkeit in eine solche, in welcher es mit seiner unorganischen Natur in aktivem Rapport steht und sich dieselbe assimiliert, und in eine solche, in welcher es sich nur mit sich selbst beschäftigt, sich erfrischt und nach seiner ursprünglichen Selbstgestaltung erneut, indem es in seinen embryonischen Zustand sich zurückversetzt und in sein abstraktes Insichsein sich begräbt. Je höher ein Organismus steht, um so entschiedener kommt dieser Wechsel in ihm zur Erscheinung. Diese periodische Selbstbestrafung durch das Zurückkommen auf die primitive Automatie des Individuumus ist der Schlaf, dessen auch die Pflanzen nicht entbehren; auch die Ruhezeit, Neuhäutung, der Geweihwechsel und dgl. gehört hierher.

2) Die generische Periode.

§. 466.

Ist das Individuum als solches zu dem Maximum der Verwirklichung seiner Eigentümlichkeit gelangt, so ist es damit fähig geworden, über sich selbst, über die Beziehung auf sich hinauszugehen und sich selber Weise zur Allgemeinheit zu entäußern, die ihm an sich schon als seine Bestimmtheit inmanent ist. Es verhält sich auf dieser Stufe nicht mehr zu einer unorganischen Natur, die es in sich überwindet, durch solchen Sieg die Selbstheit seines Lebens immer von Neuem ansprechend. Es verhält sich vielmehr zum Leben selber und zwar zu seinem eigenen Leben als seinem Andersein, welches zu suchen und in ihm seine Individualität actu aufzuheben es unüberstreichlich getrieben wird, weil die thierische Allgemeinheit erst dann wirkliche Allgemeinheit ist, wenn das Individuum als Selbstgefühl Individuum für sich zu sein aufhört. Durch den Gattungsprozeß erreicht das Individuum im andern Individuum sich selbst. Es genießt im andern sich als Gattung. Es ersfüllt sich in seiner Einzelheit mit dem Leben seiner Allgemeinheit, gibt sich als Individuum auf und empfängt in denselben Augenblick sich als Gattung zurück. Daher die Alles vergessende Begierde des Lebendigen, im

Taumelsch dicker Wollust trunken zu werden; daher aber auch die Erscheinung, daß Pflanzenblüthen und niedere Thiere bald nach der Begattung sterben. In der Production des neuen Individuums haben sie sich erschöpft, haben sie sich über ihr individuelles Leben hinausgeschwungen und können, da die Gattung in ihrem Fortbestande durch ihre That gesichert ist, untergehen.

Der Kristall hat noch keinen Gattungsproceß, weil er selber nicht bedarf und sich aus dem chemischen Menstruum immer und überall hervorbinden kann. Die Pflanze hat schon einen Gattungsproceß bis sogar zu solcher Individuation der Geschlechter, daß dieselben an verschiedene Exemplare vertheilt sein können. Das Thier endlich stellt uns die mannigfältigsten Formen der Zeugung vor Augen. Niedere Thiere, wie die Polypen, spucken zu neuen Individuen aus, oder schütten, wie die Kugelthiere, aus einer feinhäutigen, eisähnlich gefüllten Blase neue Kugeln aus, die schnell denselben Proceß wiederholen. Andere Thiere sind Zwölfer, die sich selbst oder mit andern befruchten. Bei den höheren Thieren, von den Insecten ab, trennen sich die Geschlechter; die Zeugung wird in der Anzahl der Individuen eine sparsamere, kann sich aber um so häufiger wiederholen.

3) Die universelle Periode.

§. 467.

Hat das organische Individuum in der Begattung die höchste Verwirklichung seiner natürlichen Möglichkeit erreicht, so ist sein eigenständiges Leben, als progressiv, vollendet. Es tritt nunmehr, rascher oder langsamer, ein Entbildungspocess ein, der mit dem Erdösen der Individualität im Tode sich beendet. Da Vitalität, nachdem sie sich ausgelebt, bricht ihre Kraften ab und das entseelte Individuum versiegt dann der Auflösung durch die elementarischen Mächte. Diese Einkehr des mit der Erfahrung seiner Allgemeinheit gesättigten Individuums in seine Einzelheit, das Abwelken, Hinschwinden, Verholzen, Abstossen, Verknöchen, Absterben, ist keine Krankheit, keine Entartung, sondern der normale Proceß des für die Natur nothwendigen Unterganges der

Einzelheit. Der Tod ist ihr nothwendig, weil er die Einzelheit als Erscheinung der Gattung sezt. Der Gattungsproceß hebt im momentanen Mensch und im Zeugen eines neuen Individuums das Individuum nur relativ zur Gattung auf, der Tod dagegen beweist die Absolutheit der Gattung.

§. 468.

Aus dem Unterschied ihrer Processe ergibt sich die Eintheilung des Begriffs der organischen Natur.

1) Der erste ihrer Processe ist der der Selbstgestaltung; als besondere Function erscheint derselbe im geologischen Organismus;

2) der zweite ihrer Processe ist der der Selbstverhaltung; er schließt die Selbstgestaltung schon in sich und erscheint als besondere Function im vegetabilischen Organismus;

3) der dritte ihrer Processe ist der des Selbstgefühls, der die Selbstgestaltung und Selbstverhaltung in sich aufnimmt und von welchem die Selbstbewegung nur die Folge ist; er erscheint als besondere Function im animalischen Organismus.

So ergeben sich die Wissenschaften: 1) der Geologie (Mineralogie), 2) der Botanik (Phytologie), 3) der Zoologie. Der Name Biologie sollte auf die in dieser Einleitung abgehandelten Allgemeinbegriffe beschränkt bleiben.

aggregat bilden, jedoch nach Außen hin sich eigenhümlich abgrenzen. Sie erheben sich auch über den Spiegel der Wasserhülle des Planeten in seine Lufthülle und machen in ihrer Entwicklung den geographischen Organismus der Erde, die plastische Ausprägung ihrer Physiognomie aus.

Erster Abschnitt.

Der geologische Organismus.

§. 469.

Die erste, also unterste Stufe der organischen Natur hat zu ihrem Prinzip die Selbstgestaltung, die nach Außen hin noch eben so gleichmäßig ist, als gegen sich selbst. Sie unterscheidet sich von sich selbst als mineralische, geognostische und geographische.

1) Die mineralische Selbstgestaltung ist die Erzeugung der abstracten, materiellen Individuen, mit welcher ursprünglich die Massenkugel des Planeten ihren kosmischen Entstehungsproces beendete, so dass der Planet nunmehr als ein Aggregat von Mineralien, dem Resultat des kosmischen Chemismus, erscheint.

2) Das mineralische Individuum ist daher in seiner topischen Verschiedenheit sich überall gleich. Seine Vereinigung hebt es in den Schichten auf, in denen sich homogene und heterogene Erdgebilde als Massen lagern. Auch diese Schichten machen nur ein Aggregat aus, haben aber in ihrer Auseinandersetzung einen bestimmten Fortgang von ältern zu jüngern Formationen, die zugleich in ihrer chemischen Dualität unterschieden sind und zusammen den geognostischen Organismus bilden.

3) Die Oberfläche der Erdkugeln enthält durch Beschaffenheit, Gestalt und Klima den Boden für die Entwicklung der Pflanzen und Thiere. Die Schichten nehmen sich in ihrem horizontalen und verticalen Nebeneinander zu allgemeinen Systemen zusammen, die freilich in sich auch wieder nur ein Schichten-

A.

Das Mineral.

§. 470.

Der Begriff der mineralischen Individuation schliesst 1) die allgemeinen chemischen Elemente von sich aus; 2) die verbrannten oder verwesten Pflanzenreste, die als Steinkohle, Braunkohle, Torf oder Bernstein gebraten werden; 3) die Reste der urweltlichen Thiere, die als Petrefacten, als Muschelschalen und als Lager der Kieselpanzer von Insekten oft in ungeheuren Massen vorkommen. Alle diese Fossilien gehören ihrem Prinzip nach den höheren Stufen des Organismus an, während sich das Prinzip der mineralischen Individuation auf die Selbstgestaltung der Materie beschränkt.

§. 471.

Das Mineral bietet nur eine Anatomie und Morphologie, keine Physiologie dar. Seine Selbstgestaltung ist der Gegenstand gegen den Mechanismus der Schwere und gegen die auflösende Dialectik der dynamisch-chemischen Wechselwirkung.

1) Auf der ersten Stufe erscheint sie daher als eine solche, welche die Gestalt noch auf die Sonderung der Materie und ihrer Cohäsion beschränkt. Die Gestalt wird noch von der allgemeinen Schwere zurückgehalten und in ihrer Plastik gehemmt. Diese Stufe des Amorphismus bilden die Metalle.

2) Auf der zweiten Stufe stellt sich die Energie der Selbstgestaltung durch entschiedene Kristallisation in der abgeschlossenen Härte der Gesteinbildung dar.

3) Die dritte Stufe endlich enthält Individuen, die als kristallinische Gebilde aus der Neutralisation basischer und occider Elemente hervorgehen und daher einerseits auf die Metallität, anderseits auf den Lithismus zurückweisen. Diese Gebilde sind die salinischen, die als das jüngste und höchste Product der mineralischen Individualisation schon ein direktes Verhältniß zur Ernährung der Pflanzen- und Thierwelt haben.

I.

Das Erz.

§. 472.

Das Erz ist der erste Versuch der Natur, aus der Einheit und Allgemeinheit der Materie heraus zu einer für sich freien Individualisierung zu gelangen, die als anfängliche weniger schon eine völlige Ausgestaltung, sondern mehr nur erst eine Andeutung derselben in Krümchen, Stängelchen und Blättchen enthält. Sie entsteht jedoch keineswegs durch atomistisches Aggregiren einer äußerlichen Turtaposition, sondern durch eine unvollkommene Kristallisation. Die atomistische Hypothek widerlegt sich schon durch das Hervorgehen aller Sondergestalt aus dem Flüssigen. Der allgemeinen Gravitation sucht sich das Metall durch individuelle Centralisation und eigene Schwere, so wie dem Angriff der physikalischen Mächte durch Festigkeit des Zusammenhangs seiner Moleculartheile zu entziehen. Specifiche Schwere und Dichtigkeit machen in Verbindung mit der übrigens noch sehr indifferenten Farbe die Hauptbestimmungen des metallischen Minerals aus. Die Metalle, den dynamischen Proceszen der Wärme, des Magnetismus und der Electricität sehr zugänglich und die vorzüglichsten Leiter derselben, sind gegen das Licht noch verschlossen und weichen es mit eigenthümlichem Glanz zurück. In sich selbst unterscheidet sich das Metall als das leichte, unedle und edle.

und ihm auf aus der Erde, um und dar umgeben ist
§. 473.

1) Die leichten oder alkalischen Metalle sind diejenigen, die in ihrer Lockerheit und Flüchtigkeit noch so wenig Selbstständigkeit besitzen, daß sie immer nur in Verbindung mit andern Stoffen vorkommen, nämlich a) die Alkalien Kalium und Natrium; b) die Halberden Calcium, Barium und Strontium; c) die Erdene Magnesium und Aluminium.

§. 474.

2) Die unedlen Metalle sind schwerer und kommen schon isolirt zur Erscheinung. Sie zeigen einen Fortgang von der größten Geschwindigkeit durch eine indifferente phlegmatische Weichheit bis zur selbstthöchsten Sprödigkeit. In der Farbe herrscht bei ihnen das unterschiedlose Weiß, das schwärzliche und bläuliche Grau vor und nur das Roth im Kupfer macht eine Ausnahme. Die unedlen Metalle zerlegen sich in drei verwandte Gruppen a) von Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel und Kupfer; b) von Wismuth, Blei, Zinn und Zink; c) von Chrom, Uranium und Arsen.

§. 475.

3) Die edlen Metalle sind die schwersten und zugleich diejenigen, die mit der größten Contraction ihrer Cohäsion die höchste Expansibilität verbinden. a) Das Quecksilber wiederholt auf dieser Stufe die Eigenthümlichkeit der leichten Metalle, sich leicht mit andern Metallen zu verschmelzen. Seine dynamische Erregbarkeit ist so groß, daß es bei erhöhter Temperatur flüssig wird und erst bei einer sehr niedrigen erstarzt. b) Das Silber ist die höhere Reproduction der unedlen Metalle. Das spröde, schwärzige weiße Platin ist zwar specificisch etwas schwerer als Gold, allein im Grunde nur eine Parallele des Silbers, schon die höchste Stufe der Metallität einzunehmen zu wollen. Diese gebührt c) nur dem Golde, welches als das schwerste Metall zugleich das dehnsamste und, mit Annahme des Chlors, allen chemischen Mächten unangreifbar ist. In ihm kommt die Metallität zur

völligen Sättigung und lacht und daher auch aus ihm mit dem warmen Glanz eines reinen, lieblichen Gelb an.

II.

Der Stein.

§. 476.

Im Goldes gelangt die Natur zwar zur intensivsten Selbstständigkeit der spezifischen Materie, allein nach Außen bleibt sie noch formlos. Die Selbstgestaltung erscheint als wirklich in sich abgeschlossene erst mit der vollkommenen Krystallisation, welcher die Beschaffenheit des Stoffs gleichgültig wird und der Alles auf die Formbestimmtheit aufkommt. Ein mineralisches Individuum, das um eine oder mehrere gleiche oder ungleiche Achsen herum mit bestimmten Winkeln, Ecken und symmetrischen Blättern sich in sich abschließt, ist ein Krystall. Der relative Amorphismus des Metalls hebt sich daher im krystallinischen Steingebilde völlig auf. Es kann bei ihm sogar Isomorphismus und Dimorphismus stattfinden: Isomorphismus, wenn zwei chemisch verschiedene Substanzen doch in denselben Schema krystallisieren; Dimorphismus, wenn dieselbe chemische Substanz in verschiedenen Formen krystallisiert. Mit dem Idealismus der Form hält das ortstypologische Individuum seine Beziehung auf sich gegen die allgemeine Schwere fest und geht von der Nachseite des Erdschosses an die Tagseite hervor. Die Steine sind der dynamischen Erregung durch die Wärme, die Magnetizität und Elektricität weniger zugänglich; sie sind Isolatoren. Sind sie aber einmal erregt, so halten sie auch eben durch ihr formales Innere den Proces hartnäckiger fest. Endlich wenn das Metall undurchsichtig ist, so entwickelt der Stein Lichtbrechung und auf den höchsten Stufen seiner Bildung die schönsten Farben. — Die Steine unterscheiden sich 1) nach ihrer Form, 2) nach ihrer Cohäsion und 3) nach ihrer chemischen Qualität.

§. 477.

1) Die Krystallbildung beginnt mit der Bildung einer Kerngestalt, deren primitivster Typus sich in den secundären Gr. weiterungen, die sich schichtenweise als Blätter oder Lamellen ausscheiden, ebenmäig continuirt. Wird die Genesis des Krystalls durch vollkommen homogene Flüssigkeit, durch Temperatur und Stäunlichkeit begünstigt, so kann er einen großen Umsang und schöne Form gewinnen. Die meisten Krystallisirungen werden jedoch in der turba rerum von der Natur nur unvollkommen vollzogen; die vollständigen Formen nennen wir homoedrische, die andern hemiedrische. Von Innen aus kann man sich die Struktur des Krystalls als durch ein Achsenkreuz umschrieben denken, wornach sich für die stereometrische Auffassung sechs Hauptsysteme unterscheiden: daß reguläre oder tesserale; daß zwei- und einschige hexagonale oder pyramidale; daß drei- und einadlige hexagonale; daß ein- und einadlige rhombische; daß zwei- und eingleidige monosinodische, und daß ein- und eingleidige trillinoedrische. Aus diesen Formen als den fundamentalen leiten sich dann die übrigen ab.

§. 478.

In der äußern Plastik der Gestalt unterscheidet sich: a) die trianguläre Flächenformation der Pyramide, die bis zur dobedräischen Dipyramidalbildung fortgeht; b) die quadranguläre Flächenformation des Kubus, des Parallelepipedons und des endlich polygonalen Prismas, welches bis zur hexadräischen Säulenform fortgeht; die Rhomboidalgestalt nicht nur eine Modification dieser Gruppe aus; c) die Verbindung jener beiden Grundformen in der Weise, daß ein mittleres, quadratisches Glied nach seinen Abschnittsfächern zu pyramidalisch begrenzt wird, eine Gestalt, die sich im Hexagonalobelaeder vollendet.

Ein solcher Typus wird nun aber mit der concreten Formation in's Unendliche hin modifizirt. Der kohlenfaute Kalk z. B., dem leichteren Typus angehörig, kommt in ungefähr 700 Abänderungen vor. In der größten Mannigfaltigkeit bleibt jedoch

die Selbstgestaltung der mineralischen Natur immer geradlinigt und nur durch Abschmäfung und Entkantung der Ecken gewinnt der Krystall bei polyedrischen Formationen eine Annäherung an das Sphärische. — In den Zwillingskrystellen geht die einfache Individualisierung zu einer symmetrischen Verdoppelung fort. Die Form der Gruppierung der Krystalle in den Spalten oder Gängen ist theils reihenweise, theils freibartig und cylindisch, theils sternförmig.

§. 479.

2) Der Krystall ist hart, eben weil er sich nach Außen hin entzweien abgrenzt und daher auch in seinen Moleculärtheilen einen bestimmten Zusammenhang besitzt, der jedoch, je nach der Qualität der Gesteine, einen verschiedenen Grad der Härteigkeit zeigt, so daß sie vom weichsten Stoff bis zum härtesten eine Härteenscale bilden, in welcher der härtere Stoff immer den weicheren, nicht aber dieser jenen zu rühen vermag. So folgen von Unten nach Oben Talc, Gypso (Steinsalz), Kalkspat, Blauspat, Antipatitspat, Feldspat, Quarz, Topas, Korund und Diamant aufeinander.

§. 480.

3) Daß nun ein Krystall gerade diese und keine andere geometrische Form und gerade diese und keine andere Cohäsion hat, begründet sich zuletzt allerdings in der Qualität seiner Substanz und in der Temperatur während des Processeß der Kristallisation. Der Unterschied der Steinmineralien muß in Bezug der chemischen Individualisierung als die fortschreitende Erhebung des Princips der Individualität über die Schwere ausgefaßt werden, so daß das Metalloryd, der Schwefel und der Kiesel sich als die besondern Stufen dieser tellurischen Verselbständigung auseinanderlegen.

a) Das Metalloryd stellt das Metall in einer bestimmten Krystallform dar. Wegen der Mannigfaltigkeit der Säuren, wegen der zahllosen Combinationen derselben und wegen der großen Verschiedenheit der Grade der Oxydation ist diese Gruppe unendlich reich. Vergleicht man jedoch die Metalloryde in An-

schung ihrer Mächtigkeit, so treten von den Halberden das Calcium, von den Erdern das Aluminium, von den unedlen Metallen das Eisen als die bedeutendsten hervor. Aus dem Oxyd α) des Calciums bilden sich Flußspat, Anhydrit, Gyps, kohlensaurer Kalk und Aragonit mit zahlreichen Spielarten; β) aus dem Oxyd des Aluminiums Korund, Spinell (Rubin), Zecolith (Kochstein), Thon, Feldspat, Granat und Olivinner; γ) aus dem des Eisens endlich Stotzisen, Brauneisenerz, Eisenkies, Eisenspat, Grünerde, Chromisen und Magneteisen.

b) Was man Erde schlechthin zu nennen pflegt, sind nur undeutlich gewordene Metalloryde, schlechte Synomaten, die jedoch dem Mikroskop noch immer eine gewisse Form zeigen, z. B. der Lehm. Die erste Steinbildung aber, die ohne metallische Grundlage antritt, ist der Schwefel, ein Achtsächer, der eine schöne hellgelbe Farbe zeigt. In seiner formalen Selbstständigkeit ist er indessen noch sehr flüchtig, hat in seiner leichten Verbrennlichkeit und Schmelzbarkeit noch etwas Metallisches und verbündet sich gern mit allen Metallen zu Kristallisirungen, die wir Kiese oder Sulphurate nennen.

c) Auch von dieser Sympathie macht endlich der Kiesel sich frei und triumphiert in der Durchsichtigkeit seiner Kristallisation über die nähliche Tiefe der Schwere. Er ist der wahrschafte Stein. Aus dem Silicium entstammen die eigentlichen Edelsteine, die man nicht nur nach der kosmischen, sondern auch nach der mineralischen Werthschätzung Edelsteine nennen sollte, wie der Bergkrystall, der Amethyst, Quarz, Chalcedon, Pyramithit, Jaspis, Achat, Opal u. a. — In der Bildung des Diamanten geht die Natur insoffern über den mineralischen Boden schon hinaus, als sie dazu reinen Kohlenstoff, das Substrat der vegetabilischen Formation, verwendet. Die Kohle, das Restiduum der verbrannten Pflanze, ist dem Stein schlechthin entgegengesetzt, denn sie ist leicht, vorös und saugt gierig andere Stoffe in sich auf. Und doch gelingt es der Natur, hieraus den festesten, glattesten, durchsichtigsten Stein mit der stärksten Lichtbrechung hervorzubringen, den sie, weil er ein so vollendetes Individuum, seiner Schweresterbbarkeit gleichsam sicher, in Trümmerbruch, System b. Wissenschaft.

mergeschieß und Geröll auf der Oberfläche der Erde hinstreut und bei dessen Rändern sie von der Geradlinigkeit in eine unmeßliche sanfte Krümmung abweigt.

III.

Das Salz.

§. 481.

Die Einheit der Metall- und Steinbildung ist das Salz. Bleibt bei dem Metall gegen die unmittelbare Bestimmtheit des Stoffes die Form zurück, verschwindet umgekehrt bei dem Stein gegen die Bestimmtheit der Form und Textur die Qualität der Substanz, wie der Diamant im höchsten Grade beweist, so ist bei dem Salz die chemische Beschaffenheit eben so wichtig, als die Kristallisation. Es hat einen feuchten Glanz, ist weiß, ist grau, ist schwarz, wie die meisten Metalle, spielt aber auch, wie die Gesteine, in die lebhäufigen Farben. Indem das Salz durch die Ausgleichung des Gegensatzes von Basen und Säuren als das vollkommen neutrale Product entsteht, so ist es nicht saar an sich festhaltend, sondern leicht zerreiblich und nicht durch das Wasser löslich. Im gewöhnlichen Vorkommen vollendet es seine Kristallisation selten, sondern erscheint faserig, strahlig, haarig, in Körnchen, Blättchen und Eiflötzen.

§. 482.

Das Salz wiederholt nun alle bisherigen Stufen in sich und beweist dadurch auch tatsächlich seine höhere Stellung. So gibt es denn a) Metallsalze, unter denen besonders die Natriumgebilde des Salpeters, die Alauumsalze, die Eisen- und Kupfernitrate, und die Bleisalze hervorstehen; b) Steinsalze, nämlich die Schwefelsalze und die durch Kieselsäure in Verbindung mit Kalk und Thon gebildeten sogenannten Amphidhalze; Salz und Kiesel verschmelzen zusammen zum durchsichtigen Glas, einer vollkommenen Steinformation; c) das eigentliche Salz, das

Haloïdsalz, das auch Stein- oder Kochsalz genannt wird, ist das Chlorsalz, welches sowohl im starren Zustande in mächtigen Lagern, als im flüssigen im Meer erscheint und für die Cristen, der vegetabilischen, vorzüglich aber der animalischen Welt, von grösster Wichtigkeit ist. Mit ihm deutet also das Mineral teleologisch auf eine höhere Stufe der Organisation.

B.

Die Schicht.

§. 483.

Die einzelnen Mineralien aggregieren sich zu grösseren Conglomeraten, die den Versuch machen, sich zu geognostischen Individuen abzuschließen. Solche Aggregatindividuen nennen wir Schichten (Schichtarten). Es unterscheidet sich an ihnen 1) ihr Aggregatzustand; 2) ihre äussere Gestalt; 3) ihre Lagerung.

L

Der Aggregatzustand.

§. 484.

In Beziehung auf sich selbst ist eine Schicht 1) durch die individuelle Gestalt des Gesteins bedingt, das in ihr sich meint, indem dasselbe a) entweder linear in schieferrigtem oder b) sphärisch in körnigtem Gefüge besteht oder c) porphyritisch ist, wenn nämlich in eine Masse vielerlei Substanzen eingesprengt sind. Der Mandelstein mit seinen oft grossen Blasenräumen kann auch zum Porphyre gerechnet werden.

2) In Beziehung auf das Verhältniß der qualitativen Beschaffenheit des Gesteins und der mit ihr verbundenen Gestalt besteht die Schicht a) entweder einartig und durchgängig aus

denselben Gestein, oder b) ungleichartig, theils gemengt, wie im Granit, theils gemischt, wie in Schmelzsteinen aus verschiedenem Gestein; oder die Schicht ist c) aus mehr oder weniger verschiedenen Fragmenten chaotisch zusammengesetzt, theils so, daß noch, wenn ein Gement, wie im Döllith, die Mineralien verlautet, eine gewisse Einheit vorherrscht, theils so, daß im Trümmergestein und Geröll ein loses Durcheinander der heterogensten Mineralien existiert.

3) Weil aber die Schichten nicht nur als eine juxtaposition mechanisch einander drücken, sondern auch durch ihre spezielle Bestimmtheit dynamisch auf einander einwirken, so können sie sich auch chemisch verändern, wie in der Verschiebung, Verkalkung, Verschiebung u. s. w., was man den Metamorphismus genannt hat.

II.

Die Gestalt der Schicht.

§. 485.

Die Gestalt der Schicht an sich ist zöllig, ist fästel-, mulden-, schild-, mantel- oder budelförmig. In ihrer Lage aber ist sie horizontal, vertical oder klinisch.

III.

Die Lagerung.

§. 486.

Die Lagerung der Schichten ist durch die ursprüngliche Entwicklung unseres Planeten begründet. Dieser ist wahrscheinlich zuerst ein gasförmiger Nebelstern gewesen. Der Nebelstern wurde zur glühend flüssigen Kugel. Die Kugel sonderte in sich einen festen Kern von einem Meer und einer Atmosphäre mit hoher Temperatur. So hatte die Erde schon eine gewisse Gestalt gewonnen. Klein noch eine große, gewaltsame Revolution ver-

änderte dieselbe. Die unter der erklartenen und sich abführenden Gravide eingeschlossenen Gase hoben und durchbrachen dieselbe. Lange Spalten läßten auf; Berge gipfelten sich empor; die glühenden Dämpfe schmolzen die schon kristallisierten Mineralien zu plutonischen Massen zusammen; große Blockmassen durchsetzten die horizontalen in verticaler Richtung und überdeckten oft die jüngsten Formationen mit den ältesten. Das Wasser in seinen Becken ward bedängt und mußte oft neue Auswege suchen. Erde fortstreckend, Steine wegrollend, Felsenriegel strengend. Feuer und Wasser haben daher an der Gestaltung und Lagerung der Schichten einen gleich großen Anteil.

§. 487.

1) Die ursprünglichen Producte des Feuers sind Granit, Spenit, Porphyry, Melaphyr, Grünstein und Serpentin. Nach verschiedenen Seiten hin nennt man sie plutonisch, massig, kristallisch, abnormal, petrefactiles, endogen, phlogenetisch. 2) Die Producte des Wassers, die Sedimente, sind Braunkohle, Kooliesgenieß, Beckstein, harter Sandstein, Muschelkalk, Keuper, Jurakalk mit Blas und Döllith, Thon, Gips, Quadersandstein, Kreide, Geröll, ange schwemmtes Gestein und Gletscher. Nach verschiedenen Seiten hin nennt man sie neptunisch, geschichtet, kristallinisch, normal, petrefactiführend, exogen, hydrogenetisch.

Die Steinkohlen zwischen Schiefer und Kalk oder zwischen Kalk und Sandstein, so wie die Molosse, d. h. mit Sand und Thon gemischte Braunkohle und der Torf, sind so wenig rein geognostische Formationen, als die versteinerten Infusorienlager und die Korallenränder. Die Versteinerungen selber aber können in ihrem Vorkommen nur als Leitsaden für die Altersbestimmung der Schichten angesehen, müssen sonst jedoch dem System der vegetabilischen und animalischen Organisation als integrirende Momente eingegliedert werden.

§. 488.

3) Wenn die kristallischen Massengesteine, aus den lang hinlassenden Spalten der Erde in weichem Zustand langsam

hervorgehoben und durch die Riesenkraft des Dampfes langsam emporgehoben, daß erstes System der geognosischen Lagerung ausmachen; die geschilderten Niederschlagsbildung aber, mit ihrem grossen Quantum von Kohlensäure im Kalk, von Kieselerde im Sandstein, von Chlor in den salinischen Gesteinen, als das zweite System anzusehen sind, so ist das dritte das der vulkanischen Formationen. Dies System erzeugt sich durch die noch fortwährende Gluth des Erdfeuers, welches die verschiedenen Metalle und Steine zu einer Flussschmelze zusammenschmilzt, die, plastisch gehoben, mit ihrem vertical aufsteigenden Strom durch das Kerngestein nicht weniger als durch die normalen Blöde- und Ganggesteine durchbricht und, wenn ihr die Oberfläche der Erde zu erreichen vergönnt ist, sich auf dieselben nach allen Seiten hin krySTALLISIREND und verglasend ausgibt.

Das vulkanische Gestein als die vermittelte Einheit aller mineralischen Produkte enthält sie alletheils aufgelöst in sich, theilswickelt es sie, dem Vorphyr nachahmend, nur in sich ein, und entbehrt auch nicht der Blasenräume, die vorzüglich den Mandelstein charakterisieren. Daß bei den besondern vulkanischen Massenbildungen wegen der Zufälligkeit ihrer Entstehung bald das Eisen, bald der Feldspatz, bald der Augit, bald der Labrador u. s. w. überwiegt und ihnen dadurch als Trapp, Tuff, Dolomit, Dolerit, Phonolith, Basalt u. s. w. eine specifische Eigenthümlichkeit gegeben wird, ist natürlich.

§. 489.

Das vulkanische Gestein gestaltet sich a) zur formlosen Masse; b) zum gluckenförmigen Kegel; c) zur polyedrischen Säule. Die erstere Gestalt ist die Lava überhaupt, wie sie aus engen Spalten oder aus Kratern hervorquillt; die zweite ist die der Trachydome, welche den Mantel der Centralvulkane ausmachen; die dritte ist die der eigentlichen Basalte, die nicht nur horizontal geschichtet, sondern auch vertical aufgerichtet vorkommen. Diese letztere Form, oft in schönen Hexagonaläulen, bildet sogar Wände, die sie wieder mit einem Baldendach über-

deckt. In ihr erreicht der mineralische Organismus seine letzte, seine höchste Individualität.

§. 490.

Das vulkanische, dunkelfarbige, schwere und doch sowohl mechanisch leicht zerreibliche, als chemisch durch Säuren bald auflösliche Gestein bereichert der Vegetation durch seine Verschaffung den fruchtlichsten Boden, so wie auch die vulkanischen Spalten eine dynamische Verbindung des Erdinnern mit dem Erdäustern unterhalten, durch die Erschütterung und Bereiung der Erdoberfläche die Todheit des geologischen Grundes, die Stärke der Felsen aufheben und die Vermischung der einzelnen Mineralien zu fruchtbaren Erden fördern.

C.

Die Gestalt der Erdoberfläche.

§. 491.

Das einzelne Mineral hebt sich in der Schicht auf, die Schicht aber ist in ihrer Lagerung nur ein Moment der großen Gliederung der Erdegeste überhaupt. Diese Gliederung ist in ihren wesentlichen Zügen das Resultat jenes der Vergangenheit angehörigen Prozesses der ursprünglichen Selbstgestaltung unseres Planeten. Es kann zunächst scheinen, daß in dem wilden Komplexe jener Titanenperiode der elementarischen Mächte die pure Zufälligkeit herrschend gewesen sei. Allein die tiefere Durchdringung der geographischen Verhältnisse manifestiert auch in ihnen eine anstrengungswürdige Ordnung der Naturkunst, die hier um so interessanter ist, als sie mit scheinbarem Nicht nicht erwartet werden darf. Die Geographie ist wesentlich Naturwissenschaft, denn ihre Aufgabe besteht darin, nachzuweisen, wie sich die Gegenstände

des Starren und Flüssigen, des Horizontalen und Verticalen, der Erthgestalt und des Küstensaums, der Flora und Fauna, in einer consequenten dialektischen Folge bis zur harmonischen Totalität mit einander ausgleichen.

Als wissenschaftliche Monographie behandelt, macht die Geographie es allerdings möglich, ihre Grenzen in das Unbestimmte auszudehnen. Von der einen Seite kann sie, da die Erde ein Planet ist, bis in die Astronomie zurückgehen; von der andern, da der Mensch die ganze Erde bewohnt und durch seine Kultur umgestaltet, nicht nur in die Ethnographie, sondern auch in die Geschichte übergehen. Die mit jedem großen Krieg und Friedensschluß sich umgestaltende politische Geographie ist doch nur ein variables Moment der Geschichte. Allein wenn auch die Monographie nach rückwärts und vorwärts ausgreifen darf, so darf doch die systematische Abhandlung der Wissenschaft sich solche encyclopedische Erweiterungen, durch welche die Geographie zur Wissenschaft der Wissenschaften auszuwöllet, nicht gestatten. Die astronomische Bestimmung der Erde fällt für sie in die absolute Mechanik des Himmels; die physikalische in die Dynamik, namentlich in den Begriff des meteorologischen Prozesses; Anthropologie und Geschichte aber gehören wesentlich dem Begriff des Geistes an, der in der Natur sich die Voraussetzung und das Mittel seiner Erscheinung bereitet. Die Gestaltung der Erdoberfläche bedingt den Geist und enthält, weil sie an sich für ihn da ist, die symbolische Vorzeichnung seines welthistorischen Ganges, der von der potamischen Formation der großen Stromthäler des Asiatischen Orients durch die völkerverbindende mediterraneische Thalassa über den Atlantischen Ocean der neuen Westwelt zuschreitet, wo auf der Californischen Halbinsel der Europäer, der Neger, die Indianische Rothaut und der Chinese sich vereinen, wo Morgen und Abend von den entgegengesetzten Richtungen her an den Ufern des stillen Oceans sich begegnen und die einstige Indifferenzierung aller Rassen einen neuen menschheitlichen Typus produzieren muß. Der universelle Werth des Oceans vermittelt in den Völkern das Bewußthein ihrer menschheitlichen Einheit, in welcher sie nur Glieder sind.

Die Geographie als solche ist unmittelbar Naturwissenschaft und hat zunächst die Rücksicht auf die Geschichte ganz zu unterlassen. Das Verhältniß dieser zu ihr mit allen seinen Consequenzen, wozu insbesondere die Veränderung der Natur durch die Thätigkeit des Menschen gehört, fällt eben so gut in die Wissenschaft der Geschichte, als die allmäßige Aufnahme der Erkenntz, der Gestalt und Beschaffenheit der Länder in das Bewußthein der Menschen d. h. die Geschichte der Reisen.

Die Eintheilung der Geographie kann daher nur die Beschreibung der Elemente der Erdgestaltung, der landschaftlichen Profile und der individuellen Plastik der einzelnen Welttheile und Länder enthalten.

I.

Die factoren der Erdoberflächengestaltung.

§. 492.

Die Gestalt der Erdoberfläche ist in ihren Hauptmomenten das Werk der Entwicklung unseres Sterns aus seiner kometaryschen und lunarischen Epoche zu seiner planetarischen, in welcher er für die Erzeugung des Lebend und für die solare Sollitation desselben reiste. Diese im Wesentlichen noch gegenwärtige Gestalt hat zu ihrem Factoren einerseits das starre geologische Element, anderseits das flüssige Element des Wasserprozesses. In und aus ihnen entfaltet sich dann das organische Leben, das ihre Formen mit der Mannigfaltigkeit des Pflanzenschmucks überkleidet und bekränzt und mit dem Gewimmel der Thierwelt durchschwärmt.

1) Der orographische Factor.

§. 493.

Die Form des starren Elementes ist in ihrer Abstraction einerseits die sphärische Ebene, anderseits der über das Niveau der Peripherie der Erdkugel als Secante hinausragende Radius der Erde.

Die erste Form betrachten wir als die horizontale Projection, obwohl es einleuchtet, daß keine Ebene der Erde, da diese eine Kugel ist, vollkommen wagerecht zu sein vermag. Die zweite Form, die Verticalprojection, ist die im Allgemeinen konische Erhebung der Erdmasse, die bald ein Spitz, bald ein Stumpfspitze sein kann und die wir, bei größerem Abstande vom Niveau des Meeres, Berg, bei geringer Höhe Hügel oder bei allgemeiner Senkung Abdachung nennen.

§. 494.

Der Berg kann a) in der Ebene ganz abstrakt als Buckelform allein stehen, wie z. B. der Peteröberg bei Halle; oder er kann b) mit andern Bergen sich zu einem Gebirgsystem zusammenschließen, c) thells in einer einfachen linearen Verbindung, wie der Rücken des Kjölengebirges und der Apenninen, thells β) in einer Parallelkette, wie die Riesengebirge von Wismar, Elam und Cambodja oder die Oregonberge; thells γ) in Kreisform oder Gruppierung, sei es, daß die Erhebung um eine Ebene ein einfaches Ringgebirge bildet, sei es, daß von einem Mittelpunkt im Halb- oder Vollkreise sternförmige Ausstrahlungen sich entwickeln. Das fortlaufende Continuum der Erhebungsmasse macht als Gebirgsstück den Kamm oder die Reihenhöhe aus; die über sie hinaufragenden Gipfel bilden die Spitzenhöhe des Gebirgs, woranach z. B. die Spitzenhöhe der Pyrenäen die Reihenhöhe der Helvetischen Alpen, die Spitzenhöhe von diesen die Reihenhöhe der Alpen, die Gipfelhöhe von diesen die Kammhöhe der Himalayakette in der Proportion von 1, $1\frac{1}{2}$, 2, und $2\frac{1}{2}$ bildet. Endlich aber kann der Berg auch c) die Ebene in sich wiederholen und wird dann zum Plateau, zur Hochebene. Ist sein Gipfel selbst durch eine Ebene abgeschnitten, so wird er dadurch zum Tafelberg. — Im Gebirgslande übertragt die Mannigfaltigkeit der Gipfelsgestaltung die Continuität der basischen Masse; im Tafellande überwiegt das einräumige Continuum der Masse die Spitzengestaltung und die zerklüftete Gebirgsform stellt sich vor ihm oft als die Umwallung der Mauergebirge auf.

§. 495. Mit der Form der Terrainerhebung ist die Vertiefung identisch, denn diese ist nur diekehrte von jener. Durch die Erhebung entsteht a) im Allgemeinen der Gegensatz von Tief- und Hochland; b) im Besondern die Thalbildung, die entweder mit parallelen, bald offenen, bald einsitzig, bald doppelt geschlossenen Bergreihen ein Längenthal; oder als Durchbrechung eines Bergzuges ein Querthal; oder als franzörmige Umschließung einer Vertiefung ein Kesselthal gestaltet; c) im Einzelnen kann das Thal dadurch, daß es als Hauptthal seitlich in Nebenthäler sich verzweigt, eine sehr zusammengeführte Formation gewinnen, die in concreto in eine unendliche Mannigfaltigkeit ausgeht.

§. 496.

Die Einheit der Horizontal- und Verticalprojection ist die auf einer geeigneten Ebene aufgestellte Scala von Horizontalebenen, die wir Böschung nennen, sofern dabei der Horizontalcharakter, Terrasse, sofern dabei der Verticalcharakter vorherrscht. Als zulässige Ausgleichung dieser Formen wird sie zum Stufenlande.

2) Der hydrographische Factor.

§. 497.

Die stereographische Projection enthält durch ihre Erhebungen, Absenkungen und Vertiefungen im Allgemeinen die Vorbildung der Form, welche die Gestaltung des flüssigen Elementes annehmen kann. Dies Element erscheint in relativer Ruhe oder Bewegtheit; in Ruhe durch die Abgeschlossenheit eines ringförmigen Bezirks; es wird zum See; in Bewegtheit durch das freie, unerlöse Meer, das über zwei Drittel der Erdoberfläche bedeckt. Der See wird nur durch die Lust von Außen bewegt, das Meer dagegen hat eine durch die Rotation des Planeten bewirkte allgemeine Strömung von Ost nach West, die so gleich, indem sie von der Ostküste der Kontinente zurückgeworfen wird, eine partielle Gegenströmung von West nach Ost hervorruft. — Im Besondern hat das Meer die durch die Attraktion

des Mondes und der Sonne bewirkte tägliche Bewegung der Ebbe und Flut, die vorzüglich an den Ufern zur Erscheinung kommt. — Im Einzelnen aber hat es auf seiner Oberfläche eine unendliche Mannigfaltigkeit von Strömungen und Gegenströmungen, welche durch den Unterschied der submarinen Erdoberflächenform, durch den Unterschied der warmen tropischen und der kalten polarischen Strömungen, durch den Unterschied der atmosphärischen Bewegungen sich entwickeln.

§. 498.

Die Einheit der Abgeschlossenheit der Seeformation und der Beweglichkeit der Meeresströmung ist die Flussbildung. Die Laufrinne des Flusses wird im Allgemeinen durch die Bodengestaltung vorgezeichnet, im Besondern aber durch seine eigene Thätigkeit nach der Kraft seines Gesäßes und nach dem Wasserquantum, welches er sammelt, entwickelt. Der Fluss ist in einseitiger Form entweder der von einem Hochlande in Katarakten niedersürzende Bergstrom, oder er schleicht von einer Hügelplatte mit flachen Ufern durch die Ebene hin. Der vollständige Strom, der Stufenlandstrom, vereinigt in seinem Ober-, Mittel- und Unterlauf alle Kontraste. Im Alpenlande entspringt er als Wild- und Gießbach, bildet auf dem Gebirgsmassiv Bergseen und durchbricht die Hissentriegel, die seinem Eintritt in die Ebene sich entgegenstemmen, mit donnernden Katarakten. Nun beginnt sein Mittellauf, oft in mäandrischen Serpentinen, zuweilen durch Gasheltheilungen ausgezeichnet. Der Unterlauf charakterisiert seinen Anfang oft durch die Stromschnellen, mit welchem der Fluss eines vollkommenen Stufenlandes aus der Hochebene in die Niederung eintritt und in dieser, im Gegensatz zu den Seen des Oberlaufs, Inseln entwickelt. Der Ausdrift der Mündung in ein vertieftes Becken erzeugt die Rimabildung; zerstreut sich jedoch der Fluss mit periodischen Überschwemmungen in der Niederung, verzweilt er sich in mehrere Arme und schlemmt er zwischen ihren Mündungen ein sumpfig fruchtbare Vorland an, so erzeugt er die Deltabildung. — Erreicht der Fluss keinen andern oder keinen See über sein Meer, sondern verliert er sich im Sande, so ist er ein

Steppenfluss; ist die Entfernung des Quellpunktes des Flusses bis zur Mündung in das Meer kurz, so wird er zum Gestadefluss; ist sie lang, wie bei den Flüssen der Stufenlandschaften, so wird er zum Continentalstrom. — Auf dem Grunde der Thalbildung entwickelt jeder Fluss durch die Aufnahme von Bächen und Seitenflüssen ein mehr oder weniger mannigfaltiges Netz.

3) Der organographische Factor.

§. 499.

Der organographische Factor ist hier eine theilweise Anticipation, insofern er eigentlich ein Moment der besondern Formen der organischen Natur ausmacht und die Darstellung der lebten mit der Beschreibung ihrer Vertheilung über die Erdoberfläche, mit einer Geographie der Mineralien, Pflanzen und Thiere, schließen kann. Allein jene Anticipation ist dadurch gerechtfertigt, daß die Gestaltung der Erdoberfläche sich durch die höhere organische Natur, namentlich durch die vegetabilische, vollendet.

Von den Mineralien kann es keine eigentliche Geographie, nur eine Topographie, geben, da sie, als gegen ihre Localität gleichgültig, eine terrestrische Ubiquität besitzen.

Die Pflanzen dagegen sind in ihrer Verbreitung und Vertheilung durchaus von der Beschaffenheit und Gestalt des Bodens, von der Trocken- und Feuchtigkeit des Klimas, von der Temperatur und dem Licht abhängig. Nach dem Unterschied der Temperatur lassen sich in der Horizontalprojektion die Pflanzengürtel der faltigen, gemäßigten und heißen Zone einigermaßen von einander sondern. Die arktische Zone charakterisiert sich durch Moose, Flechten, Alpenkräuter, Alpenrosen, Betulinen und theilweise durch Koniiferen; die gemäßigte durch Nadelhölzer, durch sommergrüne Laubbäume und theilweise durch immergrüne Laubbäume; die tropische durch immergrüne Laubbäume; durch Myrtaceen und Feigen, Palmen und Bananen. — Diese nämliche Stufenfolge zeigt die unmittelbare Verticalerhebung vom Niveau des Meeres bis zur Schneegrenze. — Eine dritte Linie zieht sich zwischen der Schneegrenze und dem Pol als Absatz-

scala hin oder vielmehr die Schneegrenze macht eine Linie aus, die unter dem Aquator in den Schneegipfel der Berge, am Pol in diesen selber fällt. — In der concreten Erscheinung ist natürlich diese Folge durch den meteorologischen Proceß, namentlich aber auch durch das Verhältniß des Meeres zum Festlande, höchst mannigfaltig variiert und der Typus selbst der nämlichen Pflanzensammlungen individualisiert sich in den verschiedenen Welttheilen verschieden.

Die individuelle Einheit eines besondern landschaftlichen Pflanzengebietes, das auch ästhetisch als eine harmonische Totalität sich darstellt, nennen wir eine Flora. Von den Moosen und Sarcifragen an bis zu den Edelkronen und Galerucarien hin unterscheiden sich fast dreißig solcher eigenthümlichen Kreise, die in sich wieder eine Menge kleinerer Localsysteme einschließen. Nach dem Norden zu stechen die Kryptogamen, nach dem Süden die Phanerogamen mehr hervor. Nach jener Richtung verbreiten sich die Pflanzen mehr in geselliger Form, nach dieser verengeln sie sich mehr zu individueller Selbstständigkeit.

Das Thier ist in seiner Verbreitung nicht nur von denselben Bedingungen, wie die Pflanze, sondern auch noch von dieser selbst abhängig. Nichtsverloreniger sind die Grenzen seines Verbreitungshorizontes unbestimmter, weil es Pocomovibilität besitzt. Wie große Räume umjagt nicht der Elephant, der Büffel, die Gämse, der Tiger! Wie weit dehnt sich nicht der Flug der Vögel! Wo keine Pflanze mehr fortkommt, leben noch Thiere, wie der Protocoecus nivalis sogar auf dem Schnee und Insularen in der Luft selbst. Manche Thiere wandern mit dem Wechsel der Jahreszeiten, wie besonders Fische, um zu laichen, Vögel der Wärme und Nahrung, Rennthiere, Kamel-, Büffel-, Antilopen- und Pferdeherden der Weide halber. Noch andere wandern sporadisch, wie Gruschreken, Mäuse, Termiten, Waldbauben.

Die Thierwelt läßt sich daher nicht so, wie die Pflanzewelt, in Temperaturgürtel, in Reiche und in Localsammlungen zerteilen. Im Allgemeinen ist die oceanische Fauna überall gleichmäßiger, die continentale mannigfältiger. In dieser letztern entwickeln sich, besonders bei den höhern Thieren, Erscheinungen,

die nur einzelnen Gebieten eigenthümlich sind. Zu diesen Charakterthieren gehört z. B. das Schnabelthier und Känguru von Australien, die Giraffe, das Flinpfard und das Gnu von Afrika, das zweibucklige Kamel, der Elephant und der ungeschwänzte Löwe von Asien, die Hau-, Gürtel- und Schuppenthiere von Südamerika, der Bison von Nordamerika. Andere Thierarten dagegen, wie der Hund, das Pferd, das Kind, das Schwein, das Schaf, die Ratte — diese Trabantenthiere des Menschen — zeigen sich einer fast universellen Ausbreitung fähig.

II.

Das landschaftliche Profil.

§. 500.

Der erographische, hydrographische und organographische Factor treten in der Erdoberflächenbildung als relative Ganz zusammen, die wir Landschaften nennen. Die Bedingung der Landschaft ist 1) das besondere Formverhältniß des starren Elementes zum flüssigen; 2) die Kerngehalt eines Landes. Diese Bedingungen, welche den Ursprung des Ganzen ausmachen, heben sich 3) in dem ästhetischen Charakter der Landschaft auf.

§. 501.

1) Durch das besondere Verhältniß des starren Elementes zum flüssigen entwickelt sich eben sowohl eine Begrenzung von jenem als von diesem, welche die äußere Gliederung eines Landes, seinen allgemeinen Habitus, bestimmt. Das starke Element nämlich gestaltet sich, aus dem flüssigen in das elastische emporgagend, als Insel. Alle erscheinende Erdoberfläche ist im Grunde insulatisch. Es läßt sich aber der Gegensatz einer Erhebung des Landes über das Meer unterscheiden, worin die Entwicklung des Küstenraums die Größe des von ihm umschloßnen Areals überwiegt, und einer solchen, worin die Größe des Areals die des Küstenraums schlechthin übertragt. Diese Form ist die insulatische par excellence, diese die continentale; die Einheit

derer Formen ist die peninsulare d. h. die mit einem Continent zusammenhängende Halbinselbildung. — Das flüssige Element gestaltet sich entweder als Bucht oder Busen in den Curven und Serraturen des Küstensaums; oder es wird zur Thalasse, zum Mittelmeer, das nach allen Seiten, mit Ausnahme von schmalen Durchgängen, von Land umschlossen wird; oder endlich es wird zum freien Ocean, der nur ganze Continente zu seiner Begrenzung hat, wie der Indische Ocean zwischen Asien und Afrika, der Atlantische zwischen Europa und Amerika, der sölle grünen Amerika und Asien. Das gegliedertste, schlechthin einzige Meer als thalassisches ist das von Asien, Afrika und Europa umringte Mittelmeer, in welches, im Übergang von der gemäßigt Zone in die tropische, vier Halbinseln mit grossen Gestadeinseln und vielen Inselgruppen sich erstrecken, wosin große Kontinentalströme münden, welches tief nach Nordost durch die Dardanellen bis in das schwarze Meer eingreift und westlich durch die Meerenge von Gibraltar sich dem stromreichsten und gegliedertsten Ocean eröffnet.

§. 502.

2) Die besondere räumliche Configuration umfasst ein Land durch seine einfache planimetrische Umgrenzung, seine sogenannte Kerngestalt, die eine geradlinigte, krummlinigte oder aus geraden und krummen Linien zusammengesetzte sein kann. Dies gilt nicht nur von dem durch Wasser umgrenzten Lande, wie Neuholland ein Trapez, Borneo einen Kreis, Ostindien einen Triangel, die Pyrenäische Halbinsel ein Viereck u. s. w. darstellt, sondern auch von den Enclaven, d. h. dem durch Land umgrenzten Lande, wie es namentlich die Dänen sind.

§. 503.

3) Die Wechselbegrenzung des starren und flüssigen Elements und die geometrische Kerngestalt heben sich in dem ästhetischen Charakter der Landschaft auf. Die Landschaft, ein Kosmogramm der räumlichen Formen, vereinigt das orographische, hydrographische und organographische Element innerhalb jener

abstrakten Conturen zu einer eigenhümlichen Physiognomie, die entweder ein monotonus oder contrastirendes oder harmonisches Gepräge hat.

a) Monoton ist die Landschaft, wenn in ihr eine Rauteform als Maximum die übrigen etwa vorhandenen gegen sich verschwinden macht. Je nachdem die Erde, das Wasser oder die Vegetation mit einseitiger Herrschaft andere Formen sich unterordnen, wird sie a) zur flachen Hügel- und Berglandschaft; oder b) zur See-Meer- und Flusslandschaft; oder c) zur Gras-Wald- und Fruchtlandschaft.

b) In der Contrastlandschaft tritt ein Element mit einem andern, eine Form mit einer andern in Gegensatz; a) das starre Element mit dem flüssigen, wie die Felsen der Norwegischen Küste mit dem Meere; b) das Kahland mit dem Palmenboden, wie der Sand der Lybischen Wüste mit der Palmenoase des Jupiter Ammon; c) eine Form desselben Elementes in Gegensatz gegen eine andere, wie die Ebene gegen den Berg oder wie der in einen See stürzende Wasserfall oder wie ein hochstämmliger Wald in einer Grasflur u. dgl.

c) Die harmonische Landschaft entsteht dadurch, daß sie die Einheit und den Gegensatz in eine neue Einheit verschmilzt, indem sie dem Kontrast noch eine Form hinzugesellt, die gegen beide Glieder der Antithese contrastirt, so daß sie nun gleichmäßig sich auf sie beziehen und in ihr mit einander zu einem neuen höheren Reiz sich erheben. So ist z. B. ersichtlich, daß die Woge des Neapolitanischen Meerbusends und die uppige Vegetation seines amphitheatralischen Gestades erst durch die sie überherrschende Mondhäule des Vesuv ihre volle Schönheit erhalten. Wie nennen die harmonische Landschaft in ihrer reichsten Ausstattung vorzugswise die romantische; vorzugsweise, denn auch Contrastlandschaften nennen wir so.

§. 504.

Jede dieser Formen kann in ihrer näheren Bestimmtheit erhalten, amüsant oder schön sein. Oder sie kann auch das Gegenthell, also gemein, widerlich oder häßlich sein. Und jedes

dieser Momente kann von der Natur in einem hohen, mittleren oder niederen Stil geschildert, jedes derselben mit jedem in die mannigfachste, bis zum bizarrsten Humor sich schiefernde, Wechselwirkung gezeigt sein.

§. 505.

Die stabilen Elemente der Landschaft empfangen durch das Sonnenlicht einen beweglichen Reiz. Das Licht vermittelt in unendlich mannigfaltigen Übergängen den Wechsel der Jahres- und Tageszeiten und hiernach unterscheidet sich die Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winterlandschaft, so wie deren Analogen, die Morgen-, Mittag-, Abend- und Nachlandschaft, welche letztere durch das Mondlicht noch einen eigenthümlichen Baubehalten kann. Diese Unterschiede stellen sich auch in der Individualisierung der Zonen dar. Die arktischen Landschaften sind Nacht- und Winterlandschaften; die tropischen Landschaften sind Mittag- und Sommerlandschaften; die temperirten Landschaften sind Morgen- und Frühlings- und Abend- und Herbstlandschaften. — Aber zugleich fallen diese Unterschiede der Zone auch mit dem Unterschied der ästhetischen Physiognomie der Landschaft zusammen, denn die arktische Gegend ist monoton und öde; die tropische reich an Kontrasten, colosal in ihren Formen, drächtig in ihrem Colorit; während die Landschaft der gemäßigten Zone nach Harmonie der Elemente, nach Ausgleichung der Kontraste, nach Abrundung der Formen, nach Sämtigung der Farben strebt.

III.

Die individuelle Plastik der Erdoberfläche.

§. 506.

Die Bodenform, das Wasser, die Pflanzen- und Thierwelt, die äußere Figuration und Umgrenzung, so wie die eigenthümliche landschaftliche Ausstattung, machen die allgemeine Morphologie der Erdphysiognomie aus. Allein die Erdoberfläche entwickelt dieselben bis zur Bestimmtheit individueller Systeme,

deren Maximum wir mit dem Ausdruck Welttheil bezeichnen. Wir sehen, wie das pelagische Element der Erdkugel auf der Südhalbkugel continentale auf der Nordhalbkugel überwiegt; wir sehen, wie das Land nach Süden hin sich pyramidalisch zuspielt, nach Norden zu als ein freites Continuum sich hinlängt und wie eine Ost- und Westhemisphäre sich unterscheiden. Es fragt sich nun, ob innerhalb dieser allgemeinen Differenzen vielleicht eine Structur einen Stufengang der Formation zeigt, der von Gestalt zu Gestalt durch siere Integration der niedern in der höheren eine immer größere Vollendung entfaltet? Diese Frage muß durch den Versuch beantwortet werden, die Beziehung der gegebenen Formen in ihrer Folge zu finden, ein Versuch, der zunächst ganz unabhängig von der Geschichte gemacht werden muß.

Hinterher wird die Kunst der Gestaltung der Erdoberfläche schon rechtfertigen. In diesem Bau erscheint nun die Osthemisphäre als diejenige, in welcher die wesentlichen Formen der Erdgestaltung in relativer Isolirung mit charaktervoller Ausdrücklichkeit für sich hervortreten, die Westhemisphäre aber als diejenige, in welcher jene Formen zu einer einheitlichen Concentration und gegenseitigen Annäherung sich verknüpfen. Diese Differenz ist die entscheidende für die Erdphysiognomie.

1) Die Osthemisphäre.

§. 507.

Die einfache Grundgestalt der erscheinenden Erdoberfläche wird, wie oben nachgewiesen worden, durch das Wechselverhältniß des festeren und flüssigen Elementes bedingt und ist darnach die insulare, continentale oder peninsulare. In der Osthemisphäre treten diese Formen mit scharfer Individualisierung aneinander, indem sich der insulare Typus in der Oceanischen Inselkugel, der continentale in Afrika, der peninsulaire in Asien und Europa darstellt. In der landschaftlichen Physiognomie zeigt sich die Oceanische Inselkugel monoton, Afrika contrastirend Asien, mit Europa harmonisch.

a) Die Insularformation.

§. 508.

Die insulare Form, sofern die Entwicklung des Küstenraums die des Innern schlechthin übertragt, ist die abstrakteste. Sie beginnt mit der chaotischen Zersplitterung der zahllosen kleinen Inseln in den Gruppen des Süßen Oceans, schreitet dann in Neuseeland und Neuguinea zu größerem Umfange fort, bis sie in Neuholland einen selbst continentalen Charakter erlangt. Neuholland ist der südpolare, monotone Welttheil. Seine Kerngestalt ist die am wenigsten gegliederte eines trapezartigen Parallelogramms. Die Spencerbucht südlich und den Busen von Gippenplata nördlich ausgenommen, ist sein Küstenraum glattlinig. Außer mäßigen Bergköpfen, besonders nach der Ostseite zu, scheint es ein Flachland zu sein, das mit Sumpfen und stagnierenden Flüssen erfüllt ist, welche in dem auf dem harten Urgebirge ohne Vermittelung aufliegenden Lehmboden sich keine tiefere Laufstrecke graben können.

b) Die Continentalformation.

§. 509.

Die abstract continentalen Form ist diejenige, in welcher das centrale Areal die Peripherie schlechthin überwiegt und das insulare Moment nur in einigen Gestadeinseln erscheint. Diese Form hat Asien, der tropische Continent, der Welttheil der abstrakten Dualität. Seine Kerngestalt ist ein Dreieck, dessen Ost- und Westseite oceanisch, dessen Nordseite mediterraneisch ist. Es ist a) ein flaches Gestadeland, durch mäßig hohe Bergzüge begrenzt, denen kurzläufige Terrassenflüsse entspringen; b) ein von diesen Bergen umschlossenes Binnenland, welches in den Gegensatz eines südländlichen Hochlandes und nördlichen, meist wüsten Tieflandes zerfällt, aus dessen Innern der an Neuhollanden Flussbildung erinnernde seetartige Querstrom sich in langem Lauf nach Westen hin durcharbeitet; c) nach Nordosten zu ein Stufenland, in welchem es den Versuch macht, seine einsame

Dualität zu durchbrechen. Es wirkt ein Alpengebirge auf und vereinigt zwei Ströme, den Wahr el Abid und Wahr el Karet, zu einem dritten, dem Nil, den es in das Mittelmeer entsendet. Allein auch hier behauptet sich die Dualität noch insofern fort, als der Nil fast immer zwischen Hölzen eingeengt bleibt und, ohne einen eigentlichen Mittellauf, mit dem Eintritt in die Ebene nur einen sehr kurzen Unterlauf und eine reichliche Deltabildung entwickelt. Zwischen dem Hochgebirge und dem Flachlande fehlt hier das Mittelglied einer sich sanft abbachenden, in Hügel auslaufenden Hochebene.

c) Die Peninsularformation.

§. 510.

In der insularen Formation ist Neuholland die Bevorwürfung der absolut continentalen; in dieser, in Asien, ist das Stufenland von Habesch, Rubien und Aegypten die Bevorwürfung der nächst höheren Gestalt, die in ihrer Mannigfaltigkeit zugleich die früheren Formen in sich wiederholt. Diese höhere Gestalt ist die peninsulare von Asien und Europa, die geologisch nur ein großes Ganze andimmen, indem Europa nichts Anderes, als die westliche Halbinsel des gesamten Kontinents ist. Dass Europa im Ural eine gewisse Scheidung von Asien besitzt, hat nur dieselbe Bedeutung, wie auch die östlichen und südlichen Halbinseln durch Bergzüge abgegliedert sind. Die Geographie darf sich hier nicht durch ein historisches Herkommen an dem einfachen Zusammenhang irren lassen. Aber weil dieser Continent höher steht, wiederholt er auch noch die ihm vorausgesetzten niedrigeren Formen in sich, indem:

a) östlich und südöstlich eine große Inselfur sich ihm anschließt, die Meuten, die Japanischen Inseln, größere Gestadeinseln, die Philippinen, die Molukken und Sundainseln, die in Borneo sogar den Continentaltypus Neuhollands wiederholen; indem

b) nordwestlich ein continentales Massif sich erhebt, das in den Gegensatz eines nördlichen Tief- und südländlichen Hoch-

landes auseinanderfällt, jedoch mit dem Unterschied von Afrika, daß jenes monastig, see- und flußreich ist und sich als Flachland unmittelbar in's Meer verliert; dies aber thellt nach Westen hin Salzsteppe, theils nach Osten zu in der Hochebene Gobi wirkliche Sandwüste, theils zwischen dem Kuenlun, dem Nanchi und dem Himalayagebirge in Tibet ein gitterrostartig gesuchtes Tafelland ist, in welchem Tiefthäler, Seen und flüsse Berggruppen wechseln;

γ) die für diesen Kontinent als charakteristisch entscheidende Peninsularform, der Fortschritt der Erdegestaltung, entwickelt sich östlich, südlich und westlich vom Rande des inneren Hochgebirgswalls aus:

α) nach Osten in Manchuria, in der Mandchurie mit Korea und in der Ausbauchung Chinas. Im Amur besitzt die Mandchurie bereits einen großen Strom und im Abhang der Taureischen Alpen ein Lombardisches Fruchtland; China aber durch den Hoangho und Mantschou, die als Zwillingströme entstehen und durch das Pelinggebirge gescheiden werden, ein mesopotamisches Fruchtland.

β) Nach Süden gestaltet sich die Peninsularform dreifach, nämlich nach Südost, nach Süden und nach Südwest.

Nach Südost erstreckt sich Hinterindien, das von zahlreichen und mächtigen Stromen, die südwärts münden, in die Landzunge von Malakka ausläuft; nach Süden direct erstreckt sich Vorderindien, die normale Peninsularform, ein vollkommenes Dreieck, das am Abhange des höchsten Alpenlandes der Erde nach Osten das Stromthal des Ganges, nach Westen das des Indus, südlich aber das milde Plateau von Dekan bildet, das nach Osten zu sich sanft abfällt, während es nach Südwesten hin schroff abfällt; nach Westen hin erstreckt sich Vorderasien, das aus Persien, Arabien und Kleinasien besteht. Persien steht, in Analogie mit dem Verhältniß von Sibirien und Tibet, zum nördlichen Tieflande von Autun das südliche Hochland von Jean entgegen, allein es hat zugleich eine Berührung nördlich mit dem Aralischen und Kaspiischen See, südlich mit dem Indischen Meer. Es ist das Continentalglied der Vorderasiatischen

Grupe. Arabien ist die von drei Seiten meermußlose südliche Halbinsel derselben, die in sich den Gegensatz eines großen ebenen Hochlandes gegen ein schmales Gebadeland enthält und östlich Persien, westlich Ägypten sich gegenüber hat. Nach Westen zu dehnt sich die vom schwarzen und mittelmeerischen Meer umfaßte Kleinasiatische Halbinsel aus, die durch das Armenische vom Kaukasus nach dem Süden zu sich abschließende Hochland mit Persien und Centralasien zusammenhängt und durch das Syrische Tiefland, das östlich zwischen dem Tigris und Euphrat ein mesopotamisches Fruchtland, westlich eine Wüste ist, auf Arabien und Afrika hinweist. Das Bergland der Kleinasiatischen Halbinsel zeigt sich abermals in die Formation der Taurischen Tiefthäler, des wald- und buchenreichen Libanons und des Jordanhales, dessen Sohle die tiefste aller Thäler ist. Der Jordan fließt von Norden durch den schönen Genesarethsee, durch die Ebene von Jericho und ein ungleiches Klippen- und Hügelland in das tiefelegene tote Meer.

γ) Nach Westen zu bildet die Europäische Halbinsel in ihrer Gestalt ein rechtwinkliges Dreieck, dessen Basis die continentale Asiatische Seite, dessen andere Seite die mediterrane Westeuropanische, dessen Hypotenuse die Oceanische Amerikanische ist. In Europa erreicht die Gliederung der Formen auf der Osthemisphere ihr Maximum. Europa ist eine Halbinsel von Halbinseln. Der vielbürtige Küstensaum der peninsularen Auswachsungen überwiegt den Stamm schlechthin, während es zugleich der Begleitung von Gebadeinseln als einer Überbrückung zu andern Continuenten nicht entbehrt. zwar enthält es in seinem Innern durch den Zug der Pyrenäen, Alpen und Karpaten den Gegensatz eines Hoch- und Tieflandes, allein derselbe ist nicht abstract, sondern das Gebirge läuft allenthalben in kleinere vielseitige Berg- und Hügellandschaften mit fruchtbaren Seitengehängen aus, die zahlreiche Quellen ernähren. In seinem Centrum aber bringt es, hierin steht von Afrika und Asien unterschieden, ein Land hervor, das mit der allseitigsten Berührung nach Außen, in sich die normalste Ausgleichung und Abundanz aller Bodenformen darstellt: Deutschland!

Diese Eigenthümlichkeit Europa's, die Vermittelung der Extreme zu sein, wird noch dadurch erhöhet, daß es ganz in der gemäßigten Zone liegt, nördlich an die subarktische, südlich an die subtropische angrenzend. Europa, so klein sein Areal, besitzt daher die absolut welthistorische Position. Es zerfällt in drei Gruppen.

Die erste derselben ist die der continentalen Seite. Sie besteht zunächst aus der Sarmatischen Ebene, die östlich vom Ural und dem Kaspischen Meere, südlich vom Kaukasus, dem schwarzen Meer und den Karpathen, westlich und nördlich von dem Uralisch-Baltischen Landrücken begrenzt wird und große, langläufige Flüsse nach Süden und Norden entsendet; sodann aus dem östlichen, seichten Uferlande des Baltischen Meeres zwischen der Küste und dem Baltischen Landrücken; endlich aus der Scandinavischen Halbinsel, die auf der Ostseite ein schmales Tiefland mit vielen Gestadeästuaren, auf der Westseite einen schroffen Abfall des Skjölengebirges darstellt.

Die zweite Gruppe besteht aus den drei Halbinseln der mediterraneischen Seite, nämlich aus der Griechischen, die ein Bergland ist und durch ihre Inselkette mit Asien zusammenhängt; aus der Iberischen, die in eine südl. Insel, in das Appenninische Bergland und in das Lombardische Fruchtländ der Ebene des Postroms sich eintheilt und zu allen Punkten der Umgrenzung des Mittelmeers sich gleichmäßig verhält; endlich aus der Iberischen, die, wie Hellas, ein Bergland ist und schon eine Oceanische Beziehung hat. In dieser Reihenfolge haben diese Halbinseln auch chronologisch Epoche gemacht.

Die dritte Gruppe besteht aus den Ländern der Oceanischen Seite, Frankreich, England und Deutschland. Frankreich ist halb continental, halb maritim und hat in der Bretagne die Neigung, peninsulaar zu werden. England ist als Insel schon absolut Oceanisch, hat aber zugleich durch seine Nähe zum Baltischen Meere und zum Festlande ein inniges Verhältniß. Deutschland endlich ist ein vollkommenes Stufenland, welches südlich das Alpinische Hochgebirge mit dem in das schwarze Meer stürzenden Donaustrom; ferner die Baierische nach Franken

zu sich abdachende Hochebene enthält, deren Hauptstrom der Main ist und die vom Schwarzwald bis zum Riesengebirge hin in eine Menge kleiner Landgebirge verläuft; schließlich nach Norden das Tiefland, welches in die Niederländische, Sachsische und Wendische Ebene sich zerlegt, deren jede einen Strom in sich aufnimmt, den Rhein, die Elbe und die Oder. Alle productiven Erfindungen und Entdeckungen (freies Städtewesen, Gotthische Baukunst, Delmalerie, Schießpulver, Spinnrad, Taschenuhr, Bergbaumethode, Buchdruck, der Gedanke der in sich unendlichen Palaeogenese durch Reform, die Föderativpolitik, welche die Eigenthümlichkeit der Einzelstaaten bestehen läßt, die Entdeckung der wahren Bewegung der Himmelskörper, die neuere Musik, die moderne Philosophie; die mehr als Kopie antiker Präcedenzen ist u. s. w. bis zur Böttcher'schen Schießbaumwolle) gehen deshalb consequent von diesem Centrallande aus, wenn sich auch die peripherischen Länder in der praktischen Verarbeitung anscheinlich zeigen und die Deutschen sich noch immer über die Bedeutung ihrer Weltstellung täuschen und täuschen lassen. Die Deutschen sind das Opfer ihrer kosmopolitischen Bestimmung und wandern daher auch unter alle andern Völker als Kolonisten aus.

2) Die Westhemisphäre.

§. 511.

Die Osthemisphäre der Erde zeigt in ihrer Plastik ein in sich vollkommen abgeschlossenes Ganze, so daß eine weitere Gestaltung der Erdoberfläche vielleicht sogar überflüssig erscheinen könnte. Allein alle charakteristischen Formen sind in ihr relativ aufeinander. Die Natur hat sich daher noch die höhere Aufgabe gestellt, alle jene Formen zu einer einzigen Synthese so zusammenzufassen, daß eine jede unmittelbar auf alle übrigen sich bezieht; eine Synthese, die nicht möglich war, ohne durch solche Verschmelzung die Schärfe der isolirt auftretenden individuellen Form abzuschleifen. Diese organische Totalität, die alle Formen der Osthemisphäre zur Gliederung eines einzigen Systems in sich wiederholt und zusammenfaßt, ist Amerika, dessen geschicht-

liche Bestimmung eben seiner geographischen Eigenthümlichkeit halber nicht zu Culturinitiativen, wie die Länder der alten Welt, sondern zur Fortsetzung und harmonischen Verarbeitung derselben angelegt ist. Amerika, durch und durch, auch im feuchten Klima oceanisch, erstreckt sich in der Kerngestalt eines durch einen Isthmus verbundenen Doppelteiles durch alle Zonen auf der Nord- und Südhälfte der Erde, während Australien südpolarisch, Afrika tropisch ist, Asien und Europa der Nordhälfte des Planeten zugesellen.

§. 512.

a) Amerika's Inselstür, der Westindische Archipel, besteht aus den vulcanischen Inseln der kleinen Antillen; aus den Gebirgsinseln der großen Antillen, in welche eigentlich der Gebirgszug der Halbinsel Yucatan sich fortsetzt, und aus den Korallenrändern der Bahamafelsen. Diese Inselstür unterscheidet sich nun von der Oceanischen dadurch, daß sie nicht, wie diese, ein abschneidtes Fürsttheil hat, vielmehr von dem Continent im Halbkreise umkränzt wird und mit ihm daher in unmittelbarer Wechselwirkung steht.

§. 513.

b) Der gediegene Amerikanische Continent, das Analogon Afrika's, ist Südamerika. In ihm contrastiert das vulcanische Hochgebirge der Anden im Westen, das zwar große Hochebenen enthält, jedoch fast gar kein Stufenland bildet, mit dem östlichen Tiefland. Dies letzter zerfällt in drei große Stromsysteme, in das untere südliche des Rio de la Plata; in das mittlere östliche des Amazonas und in das obere nordöstliche des Orinoco. Das erste ist vom zweiten durch das Brasilianische Berg- und Walzland, das zweite vom dritten durch das Paratobelgebirge des Orinoco geschieden. Die Stromebenen sind gewaltige Grasläufer. Durch diese Vegetation unterscheiden sich die Pampas des La Plata, die Selvas des Amazonas und die Valnos des Orinoco von den Australischen Wäldern, den Afrikanischen Wüsten und den Asiatischen Steppen.

Für die Structur der Verticalprojection Amerika's im Unterschied von der Osthemisphäre ist die ganz andere Richtung derselben bewecklich. In der Osthemisphäre findet die Ausdehnung in einer Diagonale statt, die von Süd-Westen nach Nord-Osten streicht. In der Westhemisphäre geht die Richtung von Pol zu Pol. §. 514.

c) Das centrale, rein tropische Amerika geht von dem Isthmus von Panama bis dahin, wo der von Süden nach Norden streichende Stamm des mächtigen Kettengebirges sich durch die Sierra de Sonora und die Sierra de Madre in die westliche, centrale und östliche Cordillere aunderdelegt. Es hat die Kerngestalt eines gleichschenkligen Dreiecks, auf dessen Östseite in Honduras, namentlich aber in Yucatan der peninsulares, an Asien erinnernde Typus hervortritt. Als vulcanisches Alpengebirge, das Feuer dem Eis vermährend, mit tiefen Thälern und bedeutenden Hochebenen, wie es von zwei Oceanen begrenzt und entfaltet in seiner Gestaltung das Maximum aller Contraste von Erhabenheit und Gemeinheit, von Raumth und Schauerlichkeit, von einfacher Schönheit und großer Phantastik, von imposanter Würde und dämonischer Brüderhaftigkeit, von berauschender Lebendigkeit und trostloser Wüstheit. Die Spize der beiden Mijstellen in Tzapotocan gewährt die auf der Erde einzige Fernsicht auf beide Oceane zugleich.

§. 515.

d) In Nordamerika erreicht Amerika endlich seine volle, mit nichts Anderm mehr vergleichbare Eigenthümlichkeit, indem es als Continent östlich in Halbinseln sich ausdehnt, die es durch große Ströme und Seenketten wieder insulirt. Es enthält, wie Südamerika, den Gegensatz eines Hoch- und Tieflandes, allein sein Hochland ist nicht mehr vulcanisch, breitet sich in verschiedene von Süden nach Norden streichende Ketten aus, bildet sich zum Stufenlande fort und entfaltet große Strome, wie den Colorado und den mächtigen, auf dem Gipfel des Gel-

sengebirgs entstehenden Oregon in den stillen Ocean. Sein Tiefland aber zerfällt: α) in die eisigen Halbinseln der arktischen Zone, Grönland und Bassinsland; β) in das seichte Waliland am Polarmeer, an der Hudsonbai und am Atlantischen Ocean vom Mackenziesfluß bis zur Mündung des Lorenzstromes, zwischen welchen beiden Punkten vom großen Värensee bis zum Ontariose die größte Senkeite der Erde hinstreicht; γ) in das Saurauenthal, welches der Mississippi zwischen dem Felsen- und Ozarkgebirge, dem Wisconsin- und Alleghaniegebirge, dem westlichen Missouri und dem östlichen Ohio bildet; δ) in das romantische und fruchtbare Küstenland, welches von den Prairien von Texas ab bis zur Halbinsel Neuschottland, südwärts von den Ozarkbergen, den Alleghanien, den blauen und weißen Bergen mit einer Menge von Schadenshäusern an das hasenreiche Ufer des Atlantischen Meeres grenzt und das eigentliche Amerikanische Culturaland, die einzige höhere Wiedergeburt Europa's, ausmacht.

So ruft Goethe den Vereinigten Staaten zu:

Amerika, du hast es besser
Als unser Continent, daß alte,
Hast keine verfallenen Schlösser
Und keine Basalte.
Dich stört nicht im Innern,
Zu lebendiger Zeit,
Unnützes Grinnen
Und vergeblicher Streit.

Quodlibet quodlibet sic proponit.

Zweiter Abschnitt.

Der vegetabilische Organismus.

§. 316.

Das Prinzip des geologischen Organismus ist die Selbstgestaltung. Dies Prinzip hebt sich im vegetabilischen Organismus zur Selbstverhaltung auf, so daß derselbe von andern Organismen nicht nur als Individuum unterschieden ist, sondern auch durch den verennirenden Proceß seiner Erneuerung sich selbst davon unterscheidet. Der vegetabilische Organismus macht sich dem geologischen zu seiner Basis und überkleidet ihn mit der Farbe des gesättigten, frischen Grüns. Obwohl, als der Fortschritt vom fehllichen Mineral, im letzter Thätigkeit, entbehrt er doch noch der Rückkehr in sich und geht in sich selbst auf sich in immer neue, unbestimmt viele Individuen aus einander. Für die Darstellung der Pflanze pflegt man im comparativen Verfahren schon immer vorwärts auf das Thier zu blicken; streng genetisch sollte man aber zunächst nur auf das Mineral rückwärts blicken und die Vergleichung der Pflanze mit dem Thier erst bei dem Begriff des Thieres eintreten lassen.

Im Begriff der Pflanze unterscheidet sich 1) der Begriff ihrer Gestaltung überhaupt; 2) der Begriff ihres Lebendprocesses; 3) der Begriff des Systems der mannigfaltigen Formen, in denen sie ihren an sich einfachen Typus mit unendlicher Phantasie ausbreitet. Sie unterscheidet sich also anatomisch, physiologisch und morphologisch.

A.

Die Form der Pflanze überhaupt.

§. 517.

Die Urgestalt der Pflanze ist eine Zelle, die aus einer farblosen Haut besteht, in welcher eine ebenfalls ziemlich farblose Flüssigkeit enthalten ist.

§. 518.

Aus dieser Zelle als dem Primordialschlauch bildet sich durch spontane Triebkraft eine zweite Zelle; aus dieser eine dritte u. s. w. heraus. Die Keimzelle, aus welcher die andere entspringt, wird, als die Mutterzelle, oft, indem sie vertrocknet, von der Tochterzelle absorbiert.

§. 519.

Durch die verschiedene Richtung, welche die Zellenformation in der Schichtung ihrer Neiben nimmt, entsteht ein Gewebe, worin die Zelle durch den Druck, den ihre Wandschichten üben, anerachymatisch, parenchymatisch u. s. f., höchst mannigfaltige Gestalten gewinnt und bald in Längen- und Quersäfern, bald in Röhren, bald in schraubenspiraligen Windungen sich verschlingt.

Diesenjenigen Zellen, in denen die plastische Flüssigkeit proceßt, sind die, welche die Pflanze progressiv ernähren; diesenjenigen, in denen die flüssige Substanz aufgezehrt ist, nehmen als die Spiralgänge nur noch Wasserdunst und Luft in sich auf und verhärten endlich in ganzen Bündeln zu den absterbenden Zellen, die wir Holz nennen.

Die Pflanze ist aber nicht ein mechanisches Aggregat von Zellen als selbstständigen Individuen, sondern alle Zellen sind dem Typus untergeordnet, der in seiner Eigenhämlichkeit das eigentliche totale Individuum ausmacht, dessen Begriff und Kraft die Gestaltung der Einzelzellen wie der Art ihrer Schichtung von Innen aus bestimmt.

§. 520.

Die Zelle ist das wahrhaft vitale Organ der Pflanze. Nach Außen hin aber bringt die Pflanze sich in der Scheibenform des Blattes hervor, das sich durch einsame Veränderungen der ecklinsischen oder prismatischen Zusammenziehung und flächenhaften Ausdehnung zum Stengel-, Deck-, Blumenblatt, zur Blumenkrone, zum Kelchblatt und den Geschlechtswerkzeugen umgestaltet.

§. 521.

Ihre äußere Gestalt unterscheidet die Pflanze in die Doppelrichtung der Längen- und Querachse. Nach jener senkt sie sich mit der Wurzelsäule in die Erde und sproßt mit der Blattfeder in die Höhe vom Nicht entgegen. Nach dieser stellt sie auf der senkrechten Achse in der Progression von 1, 2, 3, 5, 8 u. s. f. horizontale Nebenachsen auf, die man Appendicularorgane zu nennen pflegt, die aber nichts Anderes, als eine Wiederholung der Pflanze überhaupt sind. Die Grundform der Pflanze ist also eine senkrecht gestellte Achse mit peripherischen Rädern, die in gleichen Abschnitten einer an der Achse aufsteigenden Spirallinie entspringen. Nummer ist die Zahl, welche die Umläufe der Spirale angibt, um zwei Glieder dieser Reihe von der späteren entfernt, welche die Abschnitte des Cyclus anzeigen.

Hieraus ergibt sich, daß die einfachste Form der Pflanze den Gegensatz der Thallophyten und Kormophyten d. h. der Ausdehnung in die Breite oder in die Länge darstellt und daß dieser Gegensatz von Laub- und Stengelpflanzen sich in die Form verschiedener Stammpflanzen auflöst, welche, als Raunkaryen, die Säule des vertical aufsteigenden Wurzelstocks mit seitlichen Abzweigungen umringen.

B.

Der Lebensproces der Pflanze.

§. 522.

Der Lebensproces der Pflanze hat die doppelte Funktion das Individuum zu erhalten und es in neuen Individuen fortzupflanzen. Für ihre Selbstreinhaltung entwickelt die Pflanze den Umlauf des Saftes in ihren Gefäßen, der von Unten nach Oben und von Oben nach Unten mit einer nach dem Unterschied der Jahreszeiten verschiedenen Geschwindigkeit sich bewegt. Diese Bewegung ist mechanisch, sofern das Übergehen der Flüssigkeit von Zelle zu Zelle nach den Gesetzen der Capillarität erfolgt; sie ist chemisch, sofern die Nachbarzellen in der Großmose und Endosmose die Eigenthümlichkeit ihres flüssigen Inhaltes miteinander austauschen; allein die mechanische wie die chemische Action sind der organischen untergeordnet, welche den Saftlauf durch ihre Spontaneität innerlich regiert.

§. 523.

Nur diese Spontaneität ist auch die wahrhafte Ursache der chemischen Eigenthümlichkeit der Pflanze, die von Außen her zwar begünstigt, verkümmert oder modifizirt, nicht aber in ihrer specifischen Bestimmtheit hervorgebracht werden kann. In ununterbrochener Intusfusception nimmt die Pflanze Wasser, Luft und Licht in sich auf und verarbeitet diese elementaristische Nahrung nach Procenten, die durch ihre Individualität bestimmt sind, zu Milchsäfte, zu ätherischen Oelen und Pigmenten. Wie die Gestalt der Pflanze ihren letzten Grund nur in ihr selber hat, so auch die Art und das Quantum ihrer chemischen Bestandtheile, die Bestimmtheit ihres Geruchs und Farbe.

§. 524.

Das Leben der Pflanze ist schon ein continuirliches Übergehen von Zelle zu Zelle, von Knöpfe zu Knöpfe, von Blatt

zu Blatt, von Zweig zu Zweig. Die Vermittelung ihrer Fortpflanzung durch einen besondern Act ist indsofern ein gewisser Nebensatz, dessen daher auch sehr viele Pflanzen entbehren. Daß die Pflanze auf den höheren Stufen ihrer Bildung dazu fortschreitet, ist das Streben ihres Organismus, sich in sich selbst zur Einheit zusammenzufassen. Diese Einheit kann aber nicht zur Abschließung in sich gelangen, weil die Pflanze zwar Spontaneität, allein keine Centralorgane besitzt. In der Geschlechtlichkeit erreicht sie nun wenigstend eine Begleitung auf sich im Unterschiede von sich selbst, eine Reaktion der sieb außer sich gerathenden Individualität der Pflanze in sich.

Die Organe der Bestäubung bilden sich in umgekehrter Weise zu einer parallelen Congruenz aus, indem die eingestulppte Form als zum Empfangen geschieht das weibliche Geschlecht, die ausgestulppte Form als zum Erregen geschieht das männliche charakterisiert.

Die besondren Momente des weiblichen Geschlechtsapparates sind der Fruchtknoten, der Fruchtwang und die Narbe; die entsprechenden des männlichen sind der Staubbeutel, der Staubfaden und der Fruchtwang selber. Bei vielen Pflanzen fehlen die mittleren Organe des Fruchtwanges und des Staubfadens oder sind wenigstens nur verkümmert vorhanden.

Bei der Vergleichung des pflanzlichen Organismus mit dem thierischen muß natürlich die weit höhere individuelle Selbstständigkeit des Letzteren auch für den Generationsact hervortreten, allein diese nothwendig höhere Vollkommenheit ist kein Grund, die Analogie des Fruchtknotens mit dem Eierstock, des Fruchtwanges mit dem Fruchtwange des Uterus, der Narbe mit den Schamlippen, der Anthenen mit den Hoden, des Staubfadens mit der Rute und des Pollens mit dem Samen zu leugnen.

§. 525.

Die Natur kann die Pflanze allerdings ohne den vollständigen Geschlechtersproß durch Sporenzeugung d. h. bloße Ablösung einzelner Zellen in der Erweiterung ihres Gewebes, wie Rosenkranz, Sphagnum u. Wiesenras.

in den sogenannten Agamen oder Kryptogamen, fortzulaufen. Bei den Phanerogamen, die zur Entwicklung der Blüthe gelangen, bringt sie durch die verschiedene Vertheilung der weiblichen und männlichen Organe große Unterschiede hervor, indem sie dieselben bei den Polygamen in einer Blume hermafroditisch vereint, oder bei den Monokisten auf demselben Individuum an verschiedene Blumen, bei den Diökisten endlich sogar an verschiedene selbständige Individuen vertheilt, in welchem Fall die Fortbewegung des Blüthenstaubes durch die Lust und durch Insecten vermittelt werden muß.

§. 526.

Wenn die Zelle des Blumenstaubes durch das Eingangstor des Stigma schlauchartig mittelst der Röhre des Pistills in die Keimzellen des birnenförmigen Fruchtkelzenbehälters eindringt, so werden diese Zellen zur Keimung erregt, dehnen sich aus und entwickelein als Samenkern in einfacher Konzentration das ganze pflanzliche Individuum von Neuem, während zugleich, indem so das höchste Resultat erreicht wird, der Glanz des farbenprangenden Kelches schnell verschwindet und die Geschlechtergange, da sie ihrer Bestimmung genugt haben, abwelen. Die Fleischbildung, die hierbei den Samenkern umhüllen kann, ist an sich ein Überfluß, der schon eine animale Tendenz verräth.

C.

Die Gestaltänderungen des vegetabilischen Typus.

§. 527.

Die besondere Gestaltung der Pflanze macht ein System aus, in dessen mannigfachen Unterschieden die Natur alle die Möglichkeiten verwirklicht, welche sich aus der Isolirung der pflanzlichen Organe zu einheitigen Organismen, wie aus der Zusammenfassung derselben zu vollständigeren und höheren Indivi-

339

duen ergeben. Die Gestaltreihe der Pflanzen stellt uns das allmäßige, bei jedem Schritt als ein eigenständliches Dasein angehaltene Werden der vollkommensten Pflanze dar, die alle Eigenheiten der relativen Pflanzenbildung in der Energie ihres Lebens als constitutive Momente derselben nicht etwa zu einem Aggregat, sondern zu keiner Durchdringung vermählt. Durch alle Stufen der Reihe kann man jedes Organ und seine Function in seinem progressiven Wachschuh verfolgen, allein das einzelne Organ z. B. das des Staubfadens, reicht nicht aus, den Unterschied der Pflanzengestaltung zu begründen, wenn es auch ein bequemer Anhalt zur abstracten Sonderung der Pflanzen ist. Die Gestaltänderung des pflanzlichen Typus kann nur in jenen Organen begründet liegen, die zugleich die Totalität des Habitus bestimmen. Diese Organe sind 1) die Zelle, welche die Pflanze von Innen aus erbauet; 2) der Stengel und das Blatt, wodurch sie ihre Formation nach Außen hin individualisiert; 3) die Blüthe, welche die Pflanze als ein neues Material hat. Zugleich krückt sich in diesen Unterschieden der Proces der Selbstgestaltung, der Ernährung und Befruchtung und zwar so aus, daß wo der letzte, auch der erste, nicht aber umgekehrt, vorhanden ist.

§. 528.

Der Virtualität des Lebens, welche der direkte Zweck der Natur ist, ordnet sich die ästhetische Vollendung unter. Alle Momente, die Kraft des Lebens und die Schönheit der Form, können zusammenfallen, allein dem Begriff der Natur gemäß ist es nicht nothwendig und die höchste Entwicklung des Pflanzenreichs so gut als die des Thierreichs zeigt und schon eine gewisse Supersitation des Organismus, die bereits eine noch höhere Existenz ahnen läßt und daher zwar bedeutungsvoller, allein nicht gerade ästhetisch vollkommener ist, in diesem Punkte vielmehr an sich niedrigeren Organismen nachstehen kann.

Die allgemeinen generischen Unterschiede der Pflanzengattung zerfallen wieder in die Besonderheit der Arten und diese wieder in die Vereinzelung der Familien, die abermals in mannigfaltige Gruppen auseinandergehen, deren jede eine Idealgestalt zu gewinnen trachtet. Über 60,000 Arten zerlegen sich in 100 Gattungen und 300 Familien. So streng aber die Natur im Festhalten der fundamentalen d. h. der inneren Unterschiede ist, so sehr liebt sie es, im Neuhören die Unterschiede frei zu lassen, und oft bis zur Unkenntlichkeit zu modifizieren. Der qualitativen Differenz fücher, behandelt sie das Hervortreten des einen oder andern Organs als charakteristischen Merkmal mit Gleichgültigkeit. Im Speziellen wird es daher immer möglich sein, über die systematische Stellung mancher Pflanzen und Thiere zu streiten, weil dieselben in der That nach einzelnen Seiten hin Gründe eben sowohl für diese als für eine andere Classification darbieten können.

1) Die erste Gattung der Pflanzen ist die der Zell-, Gewebe- oder Markpflanzen, die auch, da sie weder Wurzel, noch Stiel oder Blatt haben, Aphyillen genannt werden. Die Algen und Flechten, die Pilze und Moose gehören hierher. Alle pflanzen sich durch Sporen fort, welche das Moos bereits im Karsten einschließt.

2) Die zweite Gattung der Pflanzen ist die der Blatts-, Schaft- oder Scheidepflanzen, die daher auch Gesäßpflanzen genannt werden. Weil sie aber sich auch noch ohne Blüthe durch Sporen fortpflanzen, so heißen sie auch Ascomyces. Die Sporen carpellieren sie und stellen die Kapsel entweder an der Achse oder an deren Nodien auf. Hiernach zerfallen sie in den Unterschied der Kaulo- und Phyllokarpen, d. h. der Stengel- und der Laubpflanzen. Unter jenen zeichnen sich die Farben aus.

3) Die dritte Gattung der Pflanzen ist die der Organ- oder Gliedervpflanzen. Weil sie sich bis zur Blume entwickelt, heißt sie auch die der Kotyledonen. Ist der Samenlappen nur von einem Hüllblatt umgeben, so sind dies die Monokotyledonen, wie die Gräser, Palmen, Liliaceen und Musaceen. Ist er dagegen von zweien Samenlappen umgeben, so

und dies die Dikotyledonen, die ihre größere Energie des Lebens auch dadurch beurkunden, daß sie im Stamm zwischen Mark und Rinde die absterbenden Zellen als Jahresringe verholzen. Haben sie als Blüthe bloße Kelchblumen, so nennt man sie Apetalen, wie die Nadelhölzer, der Lorbeer u. s. w. Haben sie eine Blüthe mit der einfachen Krone der Corolla, so nennt man sie Monopetalen, wie die Kartoffel als Thalamanthe, die Gurke als Kalymanthe. Haben sie endlich eine vollständige mehrblättrige Krone, so nennt man sie Polypetalen. Zu ihnen gehören als Thalamopetalen die Nelken, Ahorn, Kastanien, Linden u. s. s.; als Kalymopetalen die Doldengewächse, die Myrten, die Hülsenfrüchte, die Rosaceen. Den Rosaceen gehören die Erdbeeren, Kirschen, Pfirsichen, Birnen und Kepfel an, in denen die Fleischverdauung bereit überwuscht.

der Pflanze verfügt und die Lebendigkeit des Thieres nur auf
durch einen als für Lebendigkeit unbedeutenden Faktor
beruht, so dass unterhalb der Lebendigkeit eine Trennung
nicht möglich wäre, da sie nicht ausgeschlossen werden
könnte, und umgekehrt ist die Unterscheidung der Pflanze
nicht möglich, da sie ebenso wie das Thier auf einer Lebendig-
keit beruht.

Dritter Abschnitt.

Der animalische Organismus.

§. 530.

Das Mineral gestaltet sich selbst. Die Pflanze gestaltet und erhält sich selbst. Das Thier gestaltet sich selbst, erhält sich selbst und empfindet sich selbst. Es ist nicht nur, wie die Pflanze, an sich lebendige Einheit, sondern es lebt auch aus dem Sezen seiner Unterschiede für sich selbst als Einheit in sich zurück und greift über seine Organe und deren Verrichtungen als ihre Ursache über. Das thierische Individuum verhält sich subjectiv. Es lebt sein Leben und erscheint sich selber, wenn es auch seinen Unterschied von Anderem und von sich selbst nicht als reflektierte Differenz in der bestimmten Unterscheidung von Objekt und Subjekt zu sehen vermag. Es ist noch nicht Geist, noch nicht Denken und Wollen, nur erst Seele, psychisches Subjekt, als in sich stehendes, sich sinnschlich vernehmendes Leben.

§. 531.

Die Thätigkeit des Subjektes, durch welche es die Unterschiede, in die es sich auslegt, in sich unmittelbar als Einheit zurücknimmt und in ihnen nunmehr sich gegenwärtig ist, nennen wir fühlen. Weil das Thier fühlt, schlägt es sich, auch in der Beziehung auf Anderes, doch immer mit sich selbst zusammen. Diese innere Einheit hat auch eine schärfere Individualisierung der äusseren Form zur Folge. Die Pflanze hat allerdings auch ein gewisses Maass, allein die besondere Grenze derselben ist un-

bestimmt und verändert sich z. B. nach der klimatischen Verhältniss-
keit. Die Gestalt des Thieres ist gemessen und in ihrer Größe
von vorn herein normirt. Die Pflanze, in holdem Leichtthum
nach allen Seiten stossend, in ihrer Schontheit allen Ein-
flüssen sich preisgebend, entbehrt noch der Centralität, während
das Thier, ein selbständiges Wesen, in derselben seinen eigenwilligen
Charakter hat und daher seine Organe sogar zu relativen Gen-
eralisationen individualisiert. Endlich ist die Pflanze an ihren Ort
gebunden. Die Richtung ihres Wachsthums dem Licht entgegen
und das periodische Heben und Senken ihrer Blätter ist zwar
eine spontane, aber keine freie Bewegung in dem Sinne, daß sie
auch nicht sein könnte. Das Thier dagegen, als sich selbst der
Mittelpunkt, hat Locomotivibilität.

Aus der Seelenhaftigkeit als dem Wesen des Thieres, die
es als ein Inneres gegen ein Äußeres in Spannung setzt, er-
gibt sich die Eigenthümlichkeit derselben in seiner Gestalt, in sei-
nem Lebendproces und in der Systematik seiner individuellen Er-
scheinung.

A.

Die Gestalt des Thieres.

§. 532.

Die Gestalt des Thieres unterscheidet sich 1) nach den Sys-
temen der Vitalität; 2) nach der äusseren Erscheinung; 3) nach
der individuellen Modification derselben.

I.

Das Leben und seine Systeme.

§. 533.

Die Thiereße als subjective Einheit ist 1) als lebendige
überhaupt mit der Pflanze zunächst in der Reproduction ihrer in

sich abgeschlossenen Gestalt identisch. Weil sie aber auch wenngleich nur fühlend Subject für sich ist, so ist sie 2) von der seelenlosen Pflanze darin unterschieden, daß sie sich gegen die Außenwelt spannt und in noch ganz anderer Weise, als die Pflanze, reizbar ist. Alle ihre Veränderungen sagt sie 3) so für sich, daß sie ihren Unterschied in die Einfachheit ihrer Identität mit sich aufhebt. Gibt diese einfache Durchdringung ihrer Unterschiede ist der wahrhafte Grund der besouern Bestimmtheit, welche der Proceß der Ernährung und Erregung annimmt.

Diese Bestimmungen der Ernährung, der Erregung und der Empfindung werden im Thier zum reproductiven oder vegetativen, zum irritablen oder plastiſchen und zum sensiblen oder animalen System. Jedes dieser drei Systeme zerlegt sich, je höher die Bildungsstufe des Tieres steht, in immer mehr besondere Vergleichungen, die wiederum Systeme für sich bilden.

Das qualitative Element, worin die Reproduction sich darstellt, ist die Lymphe; worin die Irritabilität, das Blut und die Muskelfibren; worin die Sensibilität, die ganglionäre, spinale und cerebrale Marksubstanz.

1) Die Reproduction.

§. 534.

Das Thier beginnt, wie alles Organische, seine Bildung aus dem Flüssigen. Die wasserhelle, etwas salzige, eiweißhaltige, leichtgerinnbare lebende Lymphe ist die primitive, noch neutrale Animalität, die sich zum Zellgewebe entwickelt, welches bald zur Faser, bald zum Gefäß, zum Knochen und zur Haut sich spezifizirt.

§. 535.

Die Grundgestalt, welche das Thier in seinem pflanzlichen Leben nach Außen hin annimmt, ist die eines häutigen Cylinder oder Sackes, der eine oder zwei durch die Selbstbewegung des Thiers verschließbare Öffnungen hat, um in sich unterbrechender Intusfuktion Stoff zur Ernährung in sich aufzunehmen und die nicht assimilierten Reste wieder auszuschmei-

den. In jener Beziehung wird die Öffnung zum Munde, in dieser zum After.

§. 536.

Zwischen beiden Functionen liegt der Act der Scheidung des Assimilirbaren von Unverdaulichen in der Milie und für ihn gestaltet der Organismus, je weiter er sich fortbildet, um so viel Leben als möglich aus dem Unorganischen in sich aufzunehmen, ein immer zusammengesetzteres Organ: das Eingeweide. Im Wesentlichen ist dasselbe ein Schlauch oder ein Schlauch von Schläuchen, die vollständig aus Speiseröhre, Magenack, Blind-, Dün- und Dickdarm bestehen, welche von drüsereichen Absonderungsorganen, der Galle, Milz, Leber und Niere, umgeben sind. Das Thier macht im Darm seinen vegetativen Proceß zu einem innern.

2) Die Irritabilität.

§. 537.

In seiner Ernährung ist das thier der Pflanze zwar formaler Weise ähnlich, allein doch vermag seiner Strenghaftigkeit auch in diesem Proceß eigenthümlich, indem es sich nicht bloß passiv verhält, sondern nach seinem Bedürfniss Mahnung zu sich nimmt. In seiner Erregbarkeit ist es noch eigenthümlicher, weil es dieselbe an besondere Organe zu binden vermag, welche der Pflanze fehlen, die der Außenwelt mit ihrem ganzen Dasein sich hingibt.

a) Das Blut. Die animale Flüssigkeit entwickelt sich dadurch zur Irritabilität, daß sie sich centralisiert und eine dualistische Strömung in die Peripherie des Organismus und von ihr zurück begründet. Ein solches Centrum nennen wir Herz und die Gefäße, in welchen die Flüssigkeit rotiert, Adern. Diese Flüssigkeit, ursprünglich Lymphe, wird in den Vertebraten zum wahrhaften Blut, indem der Atmungsproceß es durch den Sauerstoff oxydiert, reichert, beleuert. Das lymphatische Moment wird dann zum rothen Blut und das eigentliche Blut, in wel-

ches als das specielle animale Fluidum der unorganische Stoff durch die Verdauung sich verwandelt, entwickelt sich in Zellen, deren Gestalt immer der des ganzen Organismus entspricht und welche, wenn sie gereift sind, sich in die besondere Stoffe umbilden, aus denen als dem Albumin, Fibrin, Protein, Casein u. s. f. das Thier chemisch besteht. Was der Aether für das atomische Universum, das ist das Blut für den thierischen Organismus: es enthält ihn nach seiner ganzen realen Möglichkeit.

In den Rhythmus des pulsirenden Blutes反映 sich jede Seelenerregung des Individuums, so wie in seine Beschaffenheit die Qualität der Ernährungsstoffe. Hierin liegt eben der irritable Charakter des Blutes als des im Flusß des Werdens begriffenen Thierleibes. Im großen Kreislauf der Arterien und Venen, und im kleinen Kreislauf der Atmungsorgane unterhält es die continualliche Spannung des individuellen Lebens nach Innen und Außen.

b) Der Muskel. Die Selbstständigkeit des thierischen Organismus kann sich nach Außen hin nur dadurch behaupten, daß er gegen empfangene Reaktionen zu reagiren und durch freie Selbstbestimmung sich zu bewegen vermag. Für diese Thätigkeit entwickelt er das Muskelsystem, dessen Organ die Muskelfasern sind. Die Muskelfaser ist eine contractile Faser, die, bald längsformig, bald kreisförmig gestaltet, sich sowohl ausdehnt, als zusammenzieht. Die Muskelfasern legen sich zu Bündeln zusammen, deren Gewebe das sogenannte Fleisch ausmacht. Die Muskelbildung unterscheidet sich aber nach der Doppelrichtung des Organismus auf sich und auf die Außenwelt, α) in einer solchen, die als automatische unabhängig von der momentanen Selbstbestimmung die allgemeine Thätigkeit des Lebewesens in seiner Ernährung vollzieht und theils im Herzen, theils im Magen erscheint; β) in einer solchen, die von der Selbstbestimmung als ein einzelner Act ausgeht und den Muskel willentlich an- oder abspannt.

c) Das Skelet. Die Muskelbewegung ordnet sich diesen Gewebe des Organismus unter, welche durch ihre Begrenzung seine Gestalt innerlich und äußerlich als Gingegeide,

Knochen- und Hautskelet umschließen. Das Skelet findet in sulfensauren Kalkschaalen, in Horndecken, im Knorpel und im phosphorsauren Kalkknochen seinen festen Halt. Das Skelet ist das relativ tote Moment des Thiers, welches daher seine Muskeln an Skelettheile als Bänder anheftet, mit denen es sie willentlich hebt oder fallen läßt. Nur diese entgegengesetzte Richtung bildet sich der Muskel zum Strecker oder Dränger fort. Bei den niederen Thieren wirkt die Natur das Knochengerüst nach Außen; bei den höheren Thieren wendet es sie nach Innen und bedient sich seiner endlich sogar zur Schutzumhüllung der Marksubstanzen.

3) Die Sensibilität.

§ 338.

Die Reproduction und Irritabilität heben sich in der Sensibilität als ihrem wahrhaften Grunde auf. Erst das fühlende Subiect ist das wirkliche Thier als die einfache, in sich zurückkehrende Einheit aller seiner Unterschiede. Der Proceß des Fühlenden hat sein Organ an dem Nerven. Der Nerv ist jedoch nicht als solcher für sich die Ursache des Gefühls, sondern nur das Mittel seiner Realisirung, denn die erste und letzte im Thier handelnde ideelle Causalität ist seine Subjectivität selber. Es ist daher umsonst, die Sensibilität mechanisch oder chemisch erklären zu wollen. Es ist umsonst, sie durch den Ausdruck Lebenskraft scheinbar begreiflich zu machen. Nur durch sich selbst als reine Selbstbestimmung, die von sich anfängt und sich selbst zum Zweck hat, ist sie begreiflich. Der Nerv als ihre sinnliche Darstellung ist eine aus Kohlen- und Wasserstoff, aus Sauerstoff, Phosphor und andern Stoffen bestehende weiche und weisse Substanz, die aus kleinen Kugelchen sich zu Fasern zusammensetzt. Diese Fasern sind von einer festgewebten Scheide umgeben, liegen, wie die Muskeln, in Bündeln zusammen, verzweigen sich in Fäden, verschlingen sich in Knoten und durchweben nebstig den ganzen Organismus.

§. 539.

Well daß Thier sich einerseits auf sich, anderseits nach Außen hinrichtet, so ist der Nerv ein doppelter, nämlich entweder der sensitive oder der motorische. Das Thier bildet entweder die Außenwelt seiner Seele oder seine Seele der Außenwelt ein. Von beiden Prozessen ist der Instinctive der unmittelbaren Selbsterhaltung unterschieden, der in dem plastischen Nerven sein Organ findet. Das Nervensystem nimmt also das System der Reproduction und der Irritabilität in sich auf und macht sie in sich zu eigenthümlichen Functionen. Hieraus ergibt sich der Unterschied der Nerven:

a) als der plastischen in den gangliösen Nervenknoten, die weder der Empfindung noch der Bewegung dienen, sondern nur die Ernährung vermitteln helfen und bei den höheren Thieren als das System der Abdominalnerven erscheinen;

b) als der motorischen Nerven, die eine fadenartige Gestalt haben und bei den höheren Thieren sich im Rückenmark concentrieren, sie realisieren die Bewegung der unwillkürlichen und willkürlichen Muskeln; jene durch unmittelbare Reflexbewegung, diese durch Vermittelung der Innervation, indem die ursprüngliche ganz ideelle Selbsterregung dem Nerven ihre Richtung durch freie Anspannung einstrahlt;

c) als der sensiven Nerven in den Ringen oder Halsringen der Hirnmasse. Von hier als ihrem Centrum laufen sie peripherisch aus und spezifizieren sich in den Sinnesnetzwerken für die Aufnahme bestimmter Reize der Materie überhaupt, des Geschmacks und Geruchs derselben, des Lichtes und des Schalles. Das Rückenmark mündet in das Gehirn, welches bei den Wirbeltieren sich mit symmetrisch gebaueten Hemisphären in ein hinteres und vorderes unterscheidet, von denen ersteres die Function der Selbsterhaltung und Erhaltung der Gattung, das zweite die Function der Erkenntniß zu überthont. Die wirkliche Bestimmtheit einer besondern Richtung der animalen Thätigkeit kann nämlich immer nur auf einen bestimmten Nerven zurückgeführt werden, dessen Primitivfaser in der Hirnmasse enthalten ist, wie wir bei dem Unterschied der Erregung der sen-

sitiven und der motorischen Nerven ganz deutlich sehen. Was daher allgemeine psychische Actionen anbetrifft, so ist für dieselbe nicht ein besonderer Theil der Hirnsubstanz als Maßgrund anzusehen, sondern die Thierseele in ihrer Totalität hat diese Individualität, der ab dann auch die Structur des Hirns und des gesamten Organismus entspricht. Nur der das ganze Thier durchdringende Unterschied des vegetativen und animalen Lebens kann sich auch im Gehirn reproduzieren, ohne übrigend, wie dies durch die physiologische Atomistik geschieht, dessen dialektische Natur aufzuheben.

II.

Die äußere Gliederung der Thiergestalt.

§. 540.

Nach Außen hin wird die Gestaltung des Tieres durch sein Inneres bedingt. Ihre allgemeine Tendenz ist die Darstellung der subjectiven Selbstdetermination als des eigentlichen Werfendes des Thiers und das Thier sucht daher 1) die verschiedenen Systeme seiner Lebendigkeit in sich zu centralisiren; 2) sich der allgemeinen Schwere und dem unmittelbaren Zusammenhang mit der elementaren Natur zu entziehen; 3) die Gestaltung jener vitalen und dieser mechanischen Organe zu einer harmonischen Formation zu verschmelzen.

§. 541.

1) In ersterer Beziehung strebt das Thier, die Reproduction, Irritabilität und Sensibilität in besondern Höhlen zu individualisiren, von denen successiv bei den Bauchthieren die Bauchhöhle, bei den Gliederthieren auch die Brusthöhle, bei den Säugethieren auch die Kopfhöhle zur vollendeten Erscheinung gelangt.

Bei den Bauchthieren ist dieser Unterschied noch in dem Übergewicht des vegetativen Lebens zurückgehalten. Sie bergen den nackten Leib, der nur ein Magensaft ist, in Kalksäulen u. dgl., die in ihrer Todheit in Form, Farbe und Belohnung

ost schön und prächtig sind. — Bei den Gliederthieren geht umgekehrt der Unterschied in ein Übergewicht des irritablen Lebens über, welches die Muskeln mit Hornscheiden überzieht und einen geringen, eingeferbten, gezähnten, beschilderten, faszinierenden, oft gespalteten Leib hervorbringt. — Erst bei den Kopfthieren entwickelt sich allmälig die harmonische Ausgleichung der Bauchs-, Brust-, und Kopfhöhle mit der freieren Ausbildung des Kopfes selber. Noch einmal wiederholen die Fische die Formlosigkeit der Gastrozoen; noch einmal erinnern die Vögel an die Arthropoden, bis in den Säugethieren Verdauung und Atmung sich der Rückenwirbelsäule und ihrer Ausmündung in die Kopfhöhle entschieden unterordnen.

§. 542.

2) Als fühlendes Subject nimmt das Thier Raum und Zeit in sich hinein und bringt daher willkürliche Bewegung seines Ortes hervor. Durch die Kraft seiner Selbstbestimmung überwindet es die Trüghheit der allgemeinen Schwere und erschafft sich, um sein eigenes Centrum rotirend, seinen Schwerpunkt in sich selber. Indem es aber, mehr oder weniger, in einem besondern Elemente lebt, ist es ausgerüstet, sich von demselben durch seine eigene Thätigkeit unterscheiden zu können. Es besiegt nämlich den Widerstand des Wassers, der Luft und des Bodens durch äußere Organe, die als Flosse, Schwanz, Flügel, Fuß, Arm, ihm dazu dienen, die Außenwelt theils als eine ihm entsprechende positiv heranzuziehen, theils als eine ihm widersprechende negativ abzuwehren und sich so — mechanisch — durch den selbstgesetzten Unterschied in der Gleichheit seines Dürschseins zu erhalten.

§. 543.

3) Weil der thierische Organismus seinem Wesen nach universell ist, so erscheint er auch äußerlich zur allseitigen Wahrnehmung und Bewegung gebildet. Das Leben als solches bemüht sich, seinen Organen diejenige Lage und Stellung zu geben, in welcher sie die größte Energie ausüben können und versucht sie daher in den verschiedenen Höhlen des Leibes nach dem

Bedürfnis seiner Oeconomie zunächst ohne Rücksicht auf das ästhetische Interesse. — Nach Aussen hin aber gestaltet es den Organismus so, daß die Beweg- und Sinnesorgane eine symmetrische Stellung empfangen, d. h. sofern sie zwischen sich einen mittleren Einheitspunkt finden, sich zur Harmonie angleichen, wie z. B. der Kumpf zu den unten und seitlichen Extremitäten, Mund- und Nasenöffnung zwischen den Augen und Ohren eine solche Mitte ist.

Im Besondern beobachtet die Gestaltung das Gesetz der Ausstrahlung, d. h. des Überganges der einfachen Einheit in die Verdoppelung, der Zweihheit in die Dreheit, der Dreheit in die Fünfzahl u. s. f., wodurch ein stockwerkartiger Aufbau der Gliederung begründet wird, wie sich z. B. der Oberarm, die Armspeichen, die Handwurzel und die Fingerphalangen so verhalten.

Die letzte Bestimmtheit empfängt die äußere Gestaltung des Tieres durch die Modalität, mit welcher die Natur in ihr überall den Schwung der Kurve durchsetzt, so daß die Geradlinigkeit niegends zur abstracten Reinheit gelangt, sondern bald zur sphärischen, bald zur cylindrischen, bald zur senoidischen Form oder sonst manigfach variirten Wellenlinie übergeht.

III.

Die individuelle Modification der Gestalt.

§. 544.

Die individuelle Modification der Gestalt wird durch vierjenige Veränderung hervorgebracht, welche der Organismus 1) schon in der Periode seines embryonischen Werbens; 2) in der Ausbildung seiner Sexualität und 3) in seinen Altersstufen durchläuft.

§. 545.

1) Die ursprüngliche Gestaltänderung hat den Zweck, daß Thier im Processe seines Werbens alle seine Voraussetzungen in sich

als Einheit und Totalität actu wiederholen zu lassen. Bei den Weichtieren als den anfänglichen ist dies daher noch wenig der Fall; bei den Gliedertieren verfällt die Veränderung als Metamorphose in die abstrakte Vereinzelung besonderer Gestalten; erst bei den Säugetieren wird sie als die Verfestigung im Leben des Embryo und Fötus zur successiven Wiederholung der früheren Standpunkte der Thierbildung. Je das Thier, und je höher es steht, um so mehr, hat in seiner Gestalt von vorn herein eine singuläre oft kaum fassbare Schattirung.

§. 546.

2) Durch den Unterschied des Geschlechts empfängt das weibliche Thier in seiner Gestalt die Modification, nach Außen hin einfacher, einfarbiger und schmuckloser zu erscheinen, weil es seine Kraft im Innern sammeln und den Reim des neuen Individualismus in sich ausdragen muss. Das männliche Thier dagegen, als das thätig erregende, erscheint formenreicher, vielfältiger, mit Fleischwulsten, Flügeln, Hörnern, Rähnen u. dgl. geschmückt.

§. 547.

3) Im Durchgang durch die verschiedenen Altersstufen erreicht das Thier einen Hochpunkt seiner Erscheinung, der mit der Reife seiner geschlechtlichen Energie zusammenfällt, nach welchem es sich allmälig auf löst. Die Muskeln erschlossen, die Haut runzelt sich abwechselnd zusammen, die Formen treten ediger hervor und die Farben erblässen.

B.

Der Lebensproces des Thieres.

§. 548.

Im Allgemeinen ist der Lebensproces des Thieres mit dem der Pflanze identisch; er ist thells Selbsterhaltung, thells Erhaltung der Gattung. Im Besondern aber ist er durch das Wesen des Thieres, Subject für sich zu sein, von denselben Functionen der Pflanze qualitativ unterschieden. Das Thier besitzt nämlich ein wirklich theoretisches Ergrassen und selbstständiges Verarbeiten der gegen es selber objectiven Welt und gerichtet im Gattungsproces das Gefühl des Aufgehend seines Selbstgefühls in die Allgemeinheit Gattung, während die Pflanze im Generationsact eben so gleichgültig bleibt, als im Ernährungsact.

L

Die theoretische Assimilation.

§. 549.

Das Thier unterscheidet sich als Subject von der ihm objectiven Welt durch das Wahrnehmen derselben, wenn auch dasselbe in den niedrigen Thieren nur ein dumpfes Gefühl bleibt und selbst in den höchst organisierten nicht zur Bestimmtheit der Vorstellung fortgeht, sondern in einer für das Thier magisch wirkenden Anschauung stehen bleibt. Für den Umsang der theoretischen Assimilation stellt und die Thiere Reihe eine Stufenscale dar, in welcher zugleich die Organe der Anfassung immer zahlreicher und zusammengesetzter werden.

Die theoretische Assimilation zerfällt, der Gestaltung und den Proceszen der Natur entsprechend, in die des mechanischen, chemischen und idealen Sinnes.

§. 550.

1) Der mechanische Sinn hat die Materie als solche zu seinem Inhalt. Sein Organ ist die Haut mit den unter ihr ausgebreiteten Nerven. Die Schwere der Materie führt das Thier als Druck; die Gestalt der Oberfläche und der Begrenzung als Gestalt; den Unterschied der materiellen Expansion und Kontraktion als Wärme und Kälte der Temperatur.

§. 551.

2) Der chemische Sinn hat die Materie im Zustand ihrer Auflösung zum Inhalt.

a) Die elastische Auflösung der Materie in Gasform wird als Geruch empfunden. Das besondere Organ dafür ist die Nase, eine trichterförmige Höhle, deren Schleimhaut dem Blodherrenen von in ihr durch die Specification des Gases erzeugten Reiz geleitet.

b) Die flüssige Auflösung des Materiellen in Form der Tropisbarkeit wird als Geschmack empfunden. Das besondere Organ dafür ist ein starker, willkürlich beweglicher Muskel, der als Zunge bei den höheren Thieren mit einer Menge von Nervenwurzeln überzogen und überdem, die Verschlüssigung zu beschleunigen, mit Speicheldrüsen ausgestattet ist.

§. 552.

3) Der ideale Sinn berichtet sich mit seinem Inhalt gar nicht mehr unmittelbar, sondern nur mit demilde desselben, welches der Gegenstand als Licht- oder Schallquelle von sich projiziert. Der ideale Sinn des Thieres nimmt den Raum und die Zeit, jedoch noch nicht in ihrer Allgemeinheit, sondern nur in der concreten Bestimmtheit des unmittelbar Raumlichen und Zeittlichen wahr.

a) Der Sinn für die äußerliche Manifestation der Dinge durch das Licht ist das Auge, welches von geringen Anhängen, von einfachen Nervenknoten an, bis zu einer beweglichen Hornhaut sich fortbildet, die in Einwurfstoß schwimmat und dem Sch-

nerden als eine natürliche Camera obscura den Reste der Gestalten und Farben vermittelt.

b) Der Sinn für die Manifestation der Innerlichkeit der Dinge als Innerlichkeit durch den Schall ist das Ohr, ein Knochenhämmerwerk, das in muschelförmigen und labyrinthischen Windungen vom Hörnerven die Vibrationen führt, in deren Ergriffen die Dinge die Eigenthümlichkeit ihres Zusammenhanges mit sich selbst darstellen.

Sobald die Thiere nicht mehr durch die bloße Haut, sondern durch Tracheen, ganz entschieden aber, sobald sie durch Lungen atmen, bringen sie auch aus sich selbst einen Ton hervor, der ihre Seele und deren Zustand als Stimme d. h. als ein thätiges Gehör, malt.

II.

Die praktische Assimilation.

§. 553.

Im Gefühl und mit den Sinnen nimmt das Thier die Welt wahr, die sich gegen es selbst als unorganische, d. h. als Mittel, verhält. In seiner Subjektivität greift es nicht nur über sich, sondern auch über seine Engegenstzung fort. Unmittelbar Weise ist dies Selbstgefühl der Trieb des Lebens; in besonderer Beziehung wird derselbe zum Bedürfnis einer bestimmten Vermittelung der Existenz, zum Hunger; dieser zwingt durch seinen Grimm das Thier zum wirklichen Ergriffen seiner Außenwelt, die es sodann in der Verdauung zur Identität mit seiner eigenen Lebendigkeit verwandelt. Die praktische Assimilation ist die reelle Negation des Objectiven.

§. 554.

1) Nach Außen hin verhält sich das Thier praktisch nur zu derjenigen Welt, die ihm an sich schon inhärt. Findet es die seiner Lebendigkeit nothwendigen Mittel ihrer Erhaltung, so wird sein Selbstgefühl in ihrer Eignung zur Lust erregt; je-

lern ihm dieselben, so empfindet es diesen Mangel als Unlust, die bis zum tödlichen Schmerz sich steigern kann. Das Thier lebt zunächst die allgemeinen Veränderungen des Jahres- und Tageswechsels und des meteorologischen Proesses im Wechsel von Schlaf und Wachen, in Wanderungen und verschiedenen Stimmungen durch. Weil es noch kein Bewußtsein hat, wird es in die Sympathie mit dem Leben des Planeten überhaupt haltungslös hineingezogen und, nach dem Maß seiner Bildungsstufe, von seiner jedesmaligen Umgebung fasziniert.

Den individuellen Kreis seines Lebens fühlt es als Instinct und benimmt sich darin eben so stark seiner durch keine Reflexion gestörten Beschränktheit mit absoluter Sicherheit, daß ihm Angemessene aufsuchend, das ihm Widrige ignorirend oder vermeidend.

Ist der Organismus nicht zur Selbstgenügsamkeit in sich abgeschlossen, so erweitert er sich im sogenannten Kunsttrieb durch Production an sich selbstständiger Werke, wie Nester, Zellen, Reize u. dgl. Die schönen Schalen der Konchylien nennen wir nicht Werke des Kunsttriebes; solche müssen, während das Thier lebt, ein von ihm unabhängiges Bestehen haben können. Der Kunsttrieb und die Regelmaßigkeit seiner Werke ist ein Beweis der Unvollkommenheit der Thiere, die sich durch ihn bewußtlich machen. Gerade die vollkommeneren Thiere bringen Dergleichen nicht hervor. Die Werke des Kunsttriebes sind Ergänzungen des mangelhaften Organismus, äußerliche Hülfsorgane des Thiers, die es sich selbst erst bereiten muß.

§. 555.

2) Das Thier hat zwar sein Leben in sich selber und vermag aus sich als seinem eigenen Stoff zu ziehen; allein es würde sich darin auch verzehren, wenn es nicht Unorganisches in sich aufnähme, seinen Stoffwechsel von Neuem anzusuchen. Dies Bedürfniß ist der Hunger. Das Thier nimmt jedoch nicht nur Elementarisches, Licht, Luft, Wasser, zu sich wie die Pflanze, vielmehr auch Organisches: Pflanzen und andere Thiere.

§. 556.

3) Die Thätigkeit des Thiers in der eigentlichen praktischen Assimilation besteht in den Acten a) der mechanischen Vermächtigung des gegen es selbst unorganischen Stoffes; b) in seiner Infection mit der Animalität durch die unmittelbare Energie des thierischen Subiectes; und c) in der Verdauung.

a) Für die mechanische Vermächtigung des Stoffes sind die Thiere, je nach der Stufe ihrer Bildung, mit verschiedenen Organen ausgestattet; am reichsten diejenigen, die mit ihren Extremitäten und Zähnen das widerstrebende Leben anderer Thiere für sich zu gewaltigen haben. Zur Gewaltsamkeit gesellt sich bei ihnen auch die List, aber nicht als eine absichtliche, sondern als eine unbewußte Zweckmäßigkeit, deren Grund die Selbstsucht des Lebens und die durch sie gesteigerte rege Empfindlichkeit des Thieres nach Außen hin ist.

b) Den unorganischen Stoff verändert das Thier schon ganz unmittelbar durch seine Aufnahme in die Sphäre seiner Lebendigkeit, deren Energie die specifische Eigenheit des Stoffes erträgt. Es infiziert den Stoff mit seiner Individualität, sofern er derselbe an sich schon als ein immunitätes Moment ihres Wesens inhärt, folglich in ihr schon ursprünglich überwunden ist.

c) Die Vermittelung der Assimilation setzt in der Vollständigkeit ihres Proesses folgende Momente auseinander: α) die freie Intussusception des Stoffes durch den Mund, wo ihn die Fresswerkzeuge, namentlich die Zähne, verkleinern und Zunge und Gaumen ihm Speichel beimischen, der ihn nicht nur verflüssigt, sondern auch animalisiert. β) Hierauf wird der so infizierte Stoff im Magensaft durch dessen Saft und veristaltische Bewegung zum Chymus aufgelöst, dann durch den Pfortiner in den Blinddarm entlassen, von wo Saugadern alles Lebendhähige als Lymphen aussaugen und als Chylus in den Brustgang ergießen. Dieser Milchsaft bildet sich zum Blut um, der Rest des ausgebeuteten, entzweiteten Chymus aber wandert γ) durch den Darm- und Dickdarm weiter, nachdem die Gallenblase durch das Feuer ihres Saftes im Gegensatz zur neutralen Auflösung des Magen-

sasted den letzten Angriff auf die Heterogenität des Stoffes gemacht und ihn absolut überwunden hat.

Der Organismus erneuert die Lust im Atmen; das Blässige im Schweiß, Schleim und Harn; das Beste im Kot. Dieser Entäußerungsproces ist nicht nur so zu nehmen, als ob er das seinem Leben Unbrauchbare von sich ausstiefe, sondern zugleich so, daß er thatächlich bewirkt, durch die Verdauung sich selbst zum Zweck und im Nahrungstoff nicht die Ursache, nur das Mittel seines Lebens zu haben, mit hin seine Erregung von Außen in Wahrheit nur durch seine Selbsterregung zu begründen. Eben deßwegen erneuert sich in ihm auch das Bedürfnis der Nahrung, weil die Allgemeinheit seines Lebens in ihr nur einen Durchgangspunkt findet.

III.

Der Gattungsproces.

S. 557.

Zu seiner Gattung hat das Thier ein doppeltes Verhältniß. Einmal vermittelt es die Früthenz der Gattung als Erscheinung durch die Bezeugung eines neuen Individuums; sodann aber zeigt sich an ihm, daß es selber nur die Erscheinung der Gattung ist, indem es durch den Tod das Kennzeichen seiner Unselbstständigkeit und der Unsterblichkeit der Gattung ablegt.

S. 558.

In den niedern Thieren wiederholt die Natur noch die phantastischen Formen der Fortpflanzung und entspricht erst in den getrennten Geschlechtern der Insecten und der Wirbelthiere dem Begriff der thierischen Individualität wiewohl, infosfern das Individuum sich hier durch den Gattungsact mit dem ihm immanenter Weise als seine Ergänzung entgegengesetzten Individuum auf einen Augenblick zur wirklichen Allgemeinheit der Gattung erhebt. Das männliche und weibliche Thier suchen sich gegenseitig und wirken durch und durch polarisch auf einander. Das Ei des

Weibchens und der Same des Männchens sind nur die leicht äußere Darstellung ihrer sich durch sich selbst auf einander beziehenden Passivität und Aktivität. Im Bezeugungsact verliert das Individuum die Vereinzelung seines Selbstgefühls; es geht völlig ausser sich; es genügt sich in absoluter Selbstvergessenheit, um jedoch bald wieder in seine individuelle Beschränktheit zurückzufallen, denn es vermag noch nicht, seine Allgemeinheit, wie der Geist, als Allgemeinheit für sich zu besitzen.

§. 559.

Das Leben des Individuum erhält sich nur durch die unaufhörliche Dialektik seiner Systeme. Infosfern das Thier aus ihren relativen Vereinsetzungen immer zur Einheit mit sich zurückkehrt, ist es gesund, im Gegenthell stark. Die wahre Krankheitsform des Thieres ist das Fieber, in welchem die Simultanität der organischen Functionen in die Succession auseinanderschlägt und die Sensibilität im Frost, die Irritabilität in der Hitze, die Reproduction im Schweiß einander folgen. In dem Individuum der Widersprach der Krankheit unüberwindlich, so stirbt es. Allein auch ohne eigentliche Krankheit stirbt es, indem es seine ganze Möglichkeit auslebt. Dennoch wie allmälig dies geschehe, so wellt es doch niemals so ab, wie die Pflanze, sondern bricht endlich in einem plötzlichen Rück zum Nichts zusammen.

C.

Die Gestaltänderungen des animalischen Typus.

§. 560.

Die Gestaltentwicklung des Thieres hat zwei Seiten: die innere der Selbstständigkeit des Lebens und die äußere der zweiflügeligen Gliederung nach Außen. Die erste enthält das eigent-

liche Prinzip der Eintheilung der Thiere; die zweite das Motiv der besondren Modification des animalischen Typus.

Die Eintheilung der Thiere stellt uns in einer unendlichen Mannigfaltigkeit der psychischen Individualisirung den Stufengang der Systeme des Lebens dar, indem der Reproduction die Malakozoen, der Irritabilität die Arthrozoen, der Sensibilität die Osteozoen entsprechen.

I.

Die Malakozoen.

§. 361.

Bei den im Geuchten lebenden Malakozoen ist die äußere Gliederung gegen die Ausarbeitung der inneren Organisation gering. Die Polypen, Strahlthiere, Mollusken, Cephalopoden und Ringelwürmer haben eine höchst energische Reproduction und Fortpflanzung, führen aber ein beschränktes, nach Außen gleichgültiges Leben.

II.

Die Arthrozoen.

§. 362.

Bei den Arthrozoen stellt sich umgekehrt in der sorgfältigen Ausbildung des Skelets die äußere Gliederung und ihr Verkehr mit der Luft als das Wesentliche dar und schreitet a) von den Krustenthieren, b) durch die Hexapoden, c) zu den Acci-
chniden fort. Die Hexapoden gehen als Mücken, Falter und Käfer mehr oder weniger durch verschiedene Verwandlungsstufen hindurch, während die Spinnen von allen Metamorphosen frei sind und einen flügellosen, unbefiederten, theils nackten, theils behaarten Leib haben.

III.

Die Osteozoen.

§. 363.

Diesen Gegensatz der Malako- und Arthrozoen als den Gegensatz des Innern und Äußeren sucht die Natur in den Osteozoen dadurch aufzuheben, daß sie der Verteilung der vitalen Organe so wie der Extremitäten durch eine Rückenwirbelsäule einen festen Auelpunkt gibt. Eben deshalb unterscheidet sich hier die Gestalt nach Außen hin mit Bestimmtheit durch das Element, in welchem das Thier lebt. Die Osteozoen sind Wasser-, Luft- und Landthiere.

a) Die Wasserthiere.

Die Wasserthiere sind, als die höhere Reproduction der Weichtiere, die phlegmatischen Gastrozen, theils als Grätenthiere als Knorpelfische. Das Innere ist hier noch eben so einfach, als die Gestalt nach Außen hin ungegliedert.

b) Die Luftthiere.

Die Luftthiere sind, als die höhere Reproduction der Gitterthiere, die Thorakozoen, theils als Amphibien, theils als Vögel. Die Amphibien drücken in den melancholischen Batrachien und Ophidien, Chelonien und Sauriern den Kampf der Natur aus, daß Thier nach Außen selbstständig zu machen, während die sanguinischen Vögel als Nestflüchter oder Nesthocker mit Hals, Flügeln und Füßen in ihrem ätherischen Element das Extrem der äußeren Beweglichkeit darstellen.

c) Die Landthiere.

Die Landthiere sind die Cephalozoen, die zur vollkommensten Ausbildung auch der Organe der theoretischen Assimilation und als Sänger zum innigsten Genuss der Gattung gelangen.

Sie sind a) in den Pinnaten als Walen und Robben im Wasser lebende Blasenthiere;

$\beta)$ in den Ungulaten als Dicshäuter und Wiederkäuer
Blätterfressende Raubtiere;

$\gamma)$ in den Unguiculaten als Räger, Raubtiere und
Fresser (Fledermäuse, Mäuse und Affen) Seh-, Krallen- und
Handtiere, die in Absehung der Nahrung thilos Carnivoren,
thilos Omniboren sind.

Im Affen erreicht die Natur als solche die höchste Ver-
wirklichung ihrer Möglichkeit. Der Instinkt tritt zurück und ein
verständloses Nachahmungstalent tritt hervor. Die Jungensiebe
wird extrem und der Überfluss von vier Händen zwingt
das Thier von der Primität weg zur aufrecht stehenden Stellung,
nimmt ihm aber auch die Festigkeit des Auftretend. Der Affe
wird so zum Herrbilde des Menschen, weil die Natur in ihm
sich zwar vollendet, ohne doch zu wirklichen Geist und Bewusst-
sein durchzubrechen, als mit welchen die Naturgestalt erst zur
vollkommenen Schönheit sich verklärt und als symbolischer Aus-
druck der selbstdewussten Vernunft — im Menschen — über die
Natürlichkeit selbst hinausgeht.

Dritter Theil.

Der Geist.

Philosophie des Geistes.

Ethik.