

Von dem
Vergehen und Bestehen
der
Gattungen und Arten
in
der organischen Natur.

Eine
Rede
gehalten
in
der öffentlichen Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften
zur
Feier ihres 71sten Stiftungstages
am 27. März 1830
von
Dr. G. H. Schubert.

München,
bei Anton Weber
1830.

Gegen Morgen von Trident, aufwärts am Gebirge gen Vergine, begegnet dem Auge des Reisenden ein seltner Anblick. Diesen gewährt nicht das Gesträuch der Granaten, noch die am Gemäuer blühende Kapper, so neu und selten auch beide einem in Norden Gebornen erscheinen mögen; sondern ein Stein, welchen die Inder in Bengalen noch jetzt als geheiligten Tschakra ¹⁾ verehren, und in welchem vormals die Aegypter ²⁾ ein Sinnbild des schaffenden Gottes gesehen. Ein Sinnbild, das selber die in der Gottheit verborgene Fülle alles Werdens andeute, und darum in der Seele des Betrachtenden ein göttliches Ahnden erzeuge. Auffallend allerdings erscheint der Stein schon durch seine Gestalt, welche der eines in sich gewundenen Widderhornes gleicht, und welche deshalb schon in ältester Zeit die Benennung: Ammonshorn veranlaßte. Doch hierdurch allein würde er, in einer solchen Gegend, welche ganz anderer Herrlichkeiten voll ist, nur wenig Aufmerken erregen; der Anblick wäre weder neu noch selten. Denn, um Ammonshörner zu sehen, dürfte man nicht erst die Kalkhügel, westwärts vom Nil, in der Nähe des alten Thebens bereisen ³⁾; nicht die Gegend von Megara, deren Bausteine, nach Pausanias ⁴⁾, allenthalben von solchen Schaalengebilden durchdrungen gewesen; nicht die Ufer des Gandaki ⁵⁾,

1) Hamilton (formerly Buchanan) Account of the kingdom of Nepal p. 79. 80.

2) Nach Plinius Hist. Nat. L. XXXVII. c. 10. Besonders wurde die Kraft, göttliche Träume zu erregen, denen mit goldglänzender Schale zugeschrieben.

3) Die dortige, etwa 300 Fuß hoch sich erhebende Hügelreihe, in welcher die Mumiengräber sind, scheint Jurakalk.

4) Pausanias L. I. cap. 44..

5) Hamilton a. a. O.

am südlichen Abhange des indischen Hochgebirges. Es ist jener Stein zugleich einer der merkwürdigsten und auch der gemeinsten. Seine hundertfältigen Arten finden sich in den verschiedensten Gebirgen, von der ältesten Grauwacke ⁶⁾ und dem Alpenkalkstein ⁷⁾ an, bis zu den Lagern des jüngeren Mergels und Thones ⁸⁾. Ammoniten werden in Finnland und Schweden ⁹⁾ im dortigen Uebergangskalk gesehen, an den Ufern der Moskwa noch mit buntfarbigem, fast metallischen Schimmer gegraben ¹⁰⁾; Polen ¹¹⁾ zeigt sie in auffallender Größe; Deutschland hat in seinen Gebirgen die vielfältigsten Arten, und es fehlen unter diesen selbst nicht solche goldartig glänzende ¹²⁾, wie Plinius die äthiopischen beschrieb. Ammoniten finden sich in England und Frankreich, so wie im ganzen südlichen — östlichen wie westlichen — Europa; sie sind den asiatischen Gebirgen eben so wenig fremd als den afrikanischen; sie finden sich häufig im nördlichen, minder häufig im südlichen Amerika ¹³⁾.

Aber es ist auch nicht die Art oder die Gestalt des Steines, was für sich allein bei Trident Aufmerken erregt, sondern ein Gesetz der Anordnung und Zusammengesellung der vormals belebt gewesenen Gebilde, wie dasselbe vielleicht nirgends deutlicher in die Augen fällt. Es hat an dieser

6) In der Grauwacke am Harz und im Nassauischen, im Thonschiefer am Harz und in der Schweiz, im Uebergangskalk in Schweden, Finnland, Savoyen u. f.

7) Am Comer See, am Lago maggiore, im Tiroler-Alpen-Kalk u. a.

8) Im bunten Sandstein im Aargau, im Kreidegebirge an der Ostsee und in der Champagne, im Mergelkalk bei St. Hospice unweit Nizza, im Mergelgrand in mehreren Gegenden von Westphalen, in einem Gemenge von Kalk, Kiesel und Sand unweit Krakau, im Thon bei Quedlinburg.

9) In Dalarne, Helsingland, auf Gothland u. a.

10) Die so lange sie frisch ist, taubenhälsig buntfarbig schimmernde und goldartig glänzende Schaafe zerfällt nach Patrik leicht an der Luft.

11) Bis zur Größe von 3 Fuß.

12) Namentlich bei Quedlinburg.

13) In Peru bis zu 14,400 Fuß Höhe. Man vergl. über diese und andere Angaben Krügers Geschichte der Urmwelt II. S. 371.

Ostseite des Thales theils die Natur, theils die Arbeit der Steinbrecher, die Oberfläche der einzelnen Lagen (Schichten) des Alpenkalkes so bloß gelegt, daß dieselben öfters treppen- oder terrassenartig eine unter der andern hervorstecken, und daß nicht selten beim Aufwärtssteigen eine weite Fläche des schief abwärtslaufenden, einzelnen Gebirgsabsatzes überblickt wird, ehe der hierauf folgende, höhere ihn wieder überdeckt. Forscht man da, selbst an der steiler abgebrochenen Wandung, den deutlich hervorstehenden Ammonshörnern nach, so zeigt sich, daß nur selten eines von ihnen an der untern Seite oder in der Mitte der einzelnen Gebirgslagen gefunden wird. Sie liegen aber, groß zum Theil, wie die Räder am Wagen der indischen Ganga, eines ans andre gereiht, auf der Oberfläche der Schichten ¹⁴⁾, da wo einmal der Meeresboden gewesen, auf welchem, in einer alten, gewaltigen Zeit des Werdens und Vergehens, jenes Geschlecht der Thiere, deren Schaalengehäuse hier im Kalk nachgebildet sind, sich gelagert hatte. Es mag etwa die Zeit des Zusammengesellens an der felsigen Küste des hier erhaltigen, älteren Gebirges ¹⁵⁾ unsrem Herbst entsprechend gewesen seyn; hernach bedeckte der vorweltliche Winter die Reihen der Lebendigen — so wie jetzt das abgefallene Laub mit Schnee — mit den Niederschlägen des Kalkes, auf deren Oberfläche im nächsten Jahr eine neue Schaar der gleichartigen Lebendigen — aus dem tieferen, gesicherteren Meere herkommend, sich bettete. Hier trägt Alles, nicht blos die Spuren der Gestaltungen, sondern auch der Bewegungen eines durchwirkenden Lebens an sich. Die Schaalengehäuse, deren Steinkerne wir da vor uns sehen, waren Theile lebendiger Wesen, die sich regten und zusammengesellten, wie die Thiere unsres jetzigen Meeres.

Steigt man weiter, in der Richtung gegen Cevizzano, am Abhang aufwärts; dann wird, in einer Höhe von etwa zweihundert Ellen über der Thalfläche, eine ganz andre Gestaltung und Zusammengesellung der Seethier:

14) L. v. Buch's geognost. Beobacht. I. Bd. S. 303.

15) Ebend. S. 308.

Ueberreste gefunden. Da sind, als hätte sie unregelmäßig die Brandung des alten Meeres gegen die Klippen seiner damaligen Küste, am Urgebirge, geworfen, nicht bloß auf der Oberfläche, sondern an allen Punkten der einzelnen Schichten, mächtige Gehäuse von Schnecken und Muscheln der Vorzeit ¹⁶⁾, unter ihnen aber wird niemals, oder doch nur selten, die Gestalt der Ammonshörner gesehen.

Hat vielleicht dieses vormalige Thiergeschlecht nur in den tieferen Stellen des Meeres sich zusammengelagert, die Gegenden aber, in der Nähe des erhaltigen Grundgebirges, dessen physische Anziehung den Niederschlag des Kalkes so beschleunigte, daß dieser bald bis an die Nähe des Meerespiegels anwuchs, eben dieser Annäherung wegen verlassen, ohne deshalb nur aus dem benachbarten Meere, noch weniger aber gänzlich aus der Reihe der Lebendigen zu verschwinden?

Aber auch anderwärts, in den Thalestiefen und Ebenen, da wo auf lange Zeiten hinaus das Meer in einer Höhe von mehreren tausend Klaftern über dem Boden stand, verschwinden die Ammoniten zuweilen plötzlich, öfter jedoch allmählig, aus der Gesellschaft der andern organischen Ueberreste. Dieses Geschlecht von Thieren, welches zu seiner Zeit an Zahl und unerschöpflicher Mannichfaltigkeit der Arten ¹⁷⁾, an Menge der Einzelwesen und an riesenhafter Größe ¹⁸⁾ keinem jetzt lebenden Geschlecht der Schaalthiere nachgestanden, welches durch alle vormalige Meeresgegenden verbreitet gewesen, wird nun vergeblich unter den Thierformen unserer Gewässer gesucht; es erscheint, bis auf einige wenige, noch unsichre Spuren ¹⁹⁾, ganz ausgestorben. Als die zuletzt absterbenden Enden der einst so mächtigen Zeugungen wurden von einigen Naturforschern jene Ammonitenschälchen

16) Besonders Bucciniten, Echiniten, Belemniten.

17) Allein der Jurakalk des Cantons Basel enthält über 20 Arten. Schon Bertrand kennt über 120 Arten. Krüger schätzt die bis 1823 bekannte Zahl der Arten über 200.

18) Man fand schon Steinkerne von Schaalen, welche über 6 Fuß groß waren.

19) *3. B. Ammonites virgatus.*

ebenso diese Pygmäen-Familie der Seethiere auch noch eine andere Betrachtung zuläßt.

Was ist aber der Grund dieses Erlöschens einer vormals so übermächtigen, kräftigen Richtung der bildenden Natur? Warum sind vornehmlich nur die Ammoniten, die Belemniten, die Orthocerotiten, überhaupt gerade die Concameriten ausgestorben, deren Geschlechter und Arten das ganze alte Meer erfüllten; warum nicht eben so die mit ihnen schon zu gleicher Zeit auf dem alten Seegrund lebenden Bucciniten, oder die Familien der austerartigen Muscheln; warum nicht die der Seeigel, und vielfältig andere, vormals so wie jetzt das Meer bewohnende Thierarten? War nicht der Grund des früheren Ausgehens und Absterbens wenigstens eben so sehr ein innerer, in der Organisation jener Thiergeschlechter gelegener, als ein äußerer?

Das Thier der Ammonitengehäuse, wie das der ähnlichen, vielkammrigen Schalen der Vorzeit, gehörte, dies zeigt sich an dem noch jetzt in heißeren Meeren lebenden Nautilus, zu jenen Mittelwesen und Uebergangsformen, welche, weder Fisch noch Schnecke, Züge und Eigenschaften von beiderlei Formen an sich tragen. Selbst die Benennung: Tintenfisch, welche unsere Sprache für jene Mittelwesen wählte, scheint die Zweideutigkeit der Form andeuten zu wollen. Wie ein Pfropfreis der edleren Art, auf unvollkommenem Stamme, sitzt, durch einen Hals gesondert, auf dem unförmlichen Leibe ein Kopf, mit hornartigen, schnabelförmigen Kinnladen, gleich jenen einiger Knorpelfische; es haben die großen Augen nicht blos den äußern Anschein, sondern auch den innern Bau mit jenen der Fische gemein, und diese Uebereinstimmung mit dem innern Bau des Fisches zeigt sich am Gehirn wie in den Organen des Gehörs. Ein Knorpel, welcher

20) In 6 Unzen feinem Meeressand vom Ufer bei Rimini fanden sich über 9000. Bei Bologna zeigen sich im Sand Ammoniten, die noch keine Linie im Durchmesser halten.

ringförmig das Gehirn umschließt, erinnert an den Schädel der vollkommeneren Thiere; an dem Schaalengehäuse, mit dem räthselhaften, durch die einzelnen Kammern führenden Siphon, scheint die bauende Natur den ersten Entwurf zu einem System der Rückenwirbel zu machen. Einen Entwurf, welcher hier vorerst an einem äußeren, unwesentlicheren Theil des Leibes vor Augen gelegt wird, bald hernach aber, in der nächst angränzenden Klasse der Wirbelthiere, in das Innere des Leibes, als wesentliches Element der Gestaltung, eingeführt erscheint. So ist das ganze Geschlecht der vielkammrigen Schaalenthiere ein Durchgangspunkt der Formen, an welchem die weiterstrebende Natur die bisherige Bildungsstufe, als eine ihr nicht mehr genügende, verläßt, ohne sich jedoch vollkommen zu der nächst höheren erheben zu können. Ein Durchgangspunkt, an welchem das früher Bestandene in seiner Auflösung begriffen, das Nachkommende aber noch nicht zur festen Gestaltung gelangt ist.

Was hier nur von einer Familie der vormaligen Thierwelt gesagt worden, das gilt, fast ohne Ausnahme, von allen denen, welche, obwohl sie in der früheren Weltperiode an Zahl der Arten und Individuen sehr bedeutend gewesen, nun gänzlich ausgestorben, oder, bis auf wenige Gattungen, aus der jetzt lebenden Natur verschwunden sind. Sie waren Wesen von zweideutiger Art, welche an Form und Eigenschaften gerade in der Mitte zwischen den jetzt herrschenden Hauptformen standen; in der Mitte zwischen den nach beiden Seiten auslaufenden, einander entgegengesetzten Richtungen der gestaltenden Natur.

In großer Menge, dies bezeugen die verschütteten Reste, bedeckten das alte Festland die Gruppen und Waldungen von Gewächsen, deren innrer Bau auf gleiche Weise an die eine wie an die andere Hauptordnung der phanerogamischen Pflanzen erinnert. Denn es zeigt sich, wie dies Link bewiesen ²¹⁾, in der größeren Zahl der nun ausgestorbenen Gewächsformen eine Anordnung der Gefäße, welche in der Mitte zwischen der steht, die bei den

21) In f. Urwelt S. 46 u. a.

Dicotyledonen. Zwei Hauptformen von Bäumen theilen sich jetzt in die kältere und heißere Region der Erdoberfläche: die Ebenen und Gebirge der nördlichen Länder bekleiden die Waldungen der Nadelhölzer, die heiße Zone erzeugt die edle Form der palmenartigen Gewächse. In den vormaligen Waldungen aber, von den Küsten des Eismeeress bis zu der Palmenzone von Afrika, herrschten sehr häufig jene Geschlechter von Bäumen vor, welche, weder Palme noch Nadelholz, Eigenschaften von beiden an sich trugen ²²⁾. Mit ihnen zugleich gediehen da jene Bäume, von gegliedertem Bau der Stämme und Zweige, welche, am nächsten den Casuarinen von Neuhol- land verwandt, als Mittelformen zwischen den Equiseten und den Dicotyle- donen erscheinen ²³⁾; zugleich auch, in mächtigen Massen, die Uebergangs- formen der Filicineen zur Palme: die baumartigen Farrenkräuter.

Damals erfüllten das Meer die merkwürdigen Mittelwesen zwischen Blume und Thierform, von denen nur noch wenige Spuren unter den jetzt lebenden Geschlechtern gefunden werden; auf langem, gegliederten Stengel ein lilienartiges Gebilde, statt der Blätter und andern Blüthentheile jedoch ein Gewimmel von unzähligen kleinen Thierlein, welche, unter sich ver- wachsen, den gemeinsamen, größeren Thierleib bildeten ²⁴⁾. Andere Mit- telwesen zwischen Corallenthieren und zweischaaligen Muscheln, wie die Hip- puriten, oder zwischen Krebsen und Käferschnecken, wie die Familie der Tri- lobiten, lebten, in vielfältigen Geschlechtern und Arten, auf dem tieferen Seegrunde und an der felsigen Küste, während der jetzigen Thierwelt diese Formen fast gänzlich abgehen. Die Eigenthümlichkeiten des Baues der Säugethiere, der Vögel und der Eidechsen, schienen, auf den ersten Blick, in dem Pterodactylus der Vorwelt so verschmolzen, daß einige unsrer größ- ten Naturforscher in Zweifel gewesen, ob dieses nun gänzlich untergegan- gene Thiergeschlecht als fliegende Eidechse, oder als Fledermaus die Höhlen und Klüfte der Felsen bewohnt, oder schwimmend, mit den flügelartig ver-

22) Von jenem Mittelgeschlecht scheint ein großer Theil des Bernsteins herzukommen.

23) So besonders die Gattung *Schlotheimia*, welche Graf Sternberg aufstellte.

24) Die Gattung *Encrinurus* umfaßte allein 16 von Parkinson beschriebene Arten. Link a. a. O. S. 41.

längerten Flossen, auf dem Wasser gelebt habe. Salamanderartige Thiere, Uebergangsformen zwischen Eidechsen und Fröschen, erzeugte und hegte das Landgewässer der Vorzeit in riesenhafter Größe ²⁵⁾, mit ihnen die mannichfaltigsten Arten der andern eierlegenden Vierfüßer.

Die meisten der untergegangenen Säugethierarten des ehemaligen Festlandes gehörten zu den anjekt sehr vereinzelt stehenden Mittelformen zwischen den beiden Hauptreihen ihrer Klasse: es waren Elephanten oder Flußpferdartige Thiere. An einigen dieser ausgestorbenen Geschlechter werden Züge von dem Bau des Kameels mit denen vom Bau des Fischotters und der noch jetzt lebenden Dickhäuter vereint gefunden ²⁶⁾; andere stunden zwischen Tapir und Pferd ²⁷⁾, während noch andere im Bau des Skeletes den Faulthieren glichen ²⁸⁾, diesen Mittelwesen zwischen Affen und grasfressenden Thieren.

So zeigt sich nach allen Richtungen, an den ehemals vorhanden gewesen und nun untergegangenen Formen unsrer organischen Welt eine Zweideutigkeit der Eigenschaften und des Baues, welche denselben ihre Stellung, gerade in den später leer gelassenen Zwischenräumen zwischen den divergirenden Hauptformen der jetzigen Natur anweist. Wie ein Baugerüst, dessen man sich beim Aufeinanderfügen der Steine und Bögen eines Tempels bediente, sind jene Zwischenformen abgebrochen, und das eigentliche, symmetrisch zusammengefügte Gebäude, das anfangs von dem Gerüst fast verdeckt war, steht allein und frei da.

Bei den Krystallen der unorganischen Welt gleicht die Wandlung, von einer Art der Formen zur andern, der Umdrehung eines Körpers um seine Axe ²⁹⁾, wobei die Oberfläche jetzt in dieser, dann in andrer Richtung beleuchtet wird. Was am Würfel Ecke oder Kante war, das wird

25) Dahin gehörte unter andern jenes Thier, dessen Ueberreste Scheuchzer für die eines Menschen gehalten.

26) So beim *Anaplotherium commune*.

27) So die Paläotherien nach Cuvier.

28) Die Megatherien.

29) M. v. meine allgem. Naturgesch. u. f. S. 384.

zur glatten, licht bestrahlten Fläche, welche immer wächst, bis zuletzt die Flächen des Würfels verschwinden, und statt seiner das Achteck oder Rhomben-Zwölfflach dasteht. Sollte vielleicht auch das Vergehen der alten, ehemaligen Arten der organischen Wesen sich auf eine ähnliche Fortbewegung, auf eine ähnliche Umdrehung gründen? Der Planet empfängt in jedem Augenblick dasselbe Sonnenlicht, welches immer in gleicher Ausdehnung seine Oberfläche bestrahlt, obgleich der eine Theil derselben zu der nämlichen Zeit Nacht und Winter hat, während der andre sich des hellsten Sommermittags erfreut. So war auch etwa in der Vorzeit eine gleiche Zahl der Formen, in gleichem Abstand vorhanden, als in der jetzigen Zeit; ein neuer Weltentag ist gekommen: das Alte ist vergangen und statt seiner ein neues System der Gestaltungen hervorgetreten, dessen Hauptrichtungen zwar verschieden von den ehemaligen, unter sich selber aber nach demselben Gesetz angeordnet sind, als diese es gewesen.

Allein diese Ansicht will, bei näherer Prüfung, zur Beantwortung unsrer Frage nicht ausreichen, der Frage: warum sind gerade, und am meisten nur jene Geschlechter der organischen Wesen ausgestorben, oder doch sehr selten geworden, welche unentschieden in der Mitte zwischen den noch lebenden Hauptformen standen, warum nicht eben so sehr auch die mit ihnen gleichzeitigen, welche sich unmittelbarer an jene Hauptformen anschließen; denn das vormalige Meer und Festland ernährten nicht blos Wesen aus allen Ordnungen und Klassen der Thiere und Pflanzen: Fische wie Mollusken, Säugthiere wie Vögel, sondern es wuchsen auch, unter den oben erwähnten, ausgestorbenen Uebergangsformen des Gewächsreiches in großer Menge Palmen, welche nur sehr wenig von den jetzt gedeihenden Arten verschieden waren, Bäume, nahe verwandt den noch bei uns wachsenden Eichen und Wallnüssen, Schwarzpappeln und Weiden ³⁰⁾. Eben so gab es neben den ausgestorbenen Familien der Säugthiere auch Arten aus dem Geschlecht der Katzen und Hunde; gleichzeitig mit der Capischen Hyäne, die Arten der

30) M. v. Ebels Anleitung die Schweiz zu bereisen, 3te Aufl. 4r Th. S. 526 und Schlottheims Petrefactenkunde S. 390.

Magethiere, und selbst der Wiederkäufer, welche in der jetzigen Natur noch fast gänzlich als dieselben wiedergefunden werden.

So müssen wir denn den Grund des Bergehens oder Fortbestehens der Arten noch etwas näher suchen. Es ist, fürs Erste, überall dieselbe Ursache, welche die Ordnungen und Gattungen der Wesen in dieser ihrer wechselseitigen Entgegensetzung und Geschiedenheit entstehen läßt, und welche sie erhält und fortpflanzt. Bei den Einzelwesen ist es aber nicht die zarte, noch unentwickelte Form des Kindes, welche der Erneuerung und Fortpflanzung der Art dient, sondern die Form des reiferen Alters, mit scharf geschiedenem Geschlecht. Wie, sollte vielleicht auch da jener allgemeine Grund, welcher die Lebendigen nicht blos in ihre Ordnungen schied, sondern diese auch fortbestehen machet, unkräftiger und schwächer wirken, wo die Entgegensetzung und Abtrennung der Hauptformen noch minder vollkommen, minder gelungen ist?

Gewiß ist es, jene unentschiedenen Mittelwesen, zwischen den unterschiedneren Hauptordnungen der sichtbaren Gestaltungen, erscheinen, wo sie noch in unsrer jetzigen Natur gefunden werden, nicht als die vorzüglich begünstigten. Wir zeigen dies nur an einigen wenigen Beispielen:

Die Planeten unsers Sonnensystems sind sehr deutlich in zwei Hauptordnungen oder Geschlechter geschieden. Die einen, sonnennäheren, von Mercur bis Mars, haben sämtlich eine fast vier und zwanzigstündige Dauer der Bewegung um die Ase; ihre mittlere Dichtigkeit und Eigenschwere gleicht jener der verschiedenen Eisenerze, vom Eisenglanz bis zum Rotheisenstein; die Beschaffenheit und Höhe der Atmosphäre, im Verhältniß zur Größe der Planeten, so wie die Gestalt der Umwölkungen, stimmen bei allen vierten ziemlich nahe überein. Die andern, sonnenferneren, von Jupiter bis Uranus, sind an Größe, Dauer der Asemdrehung, an Beschaffenheit der streifig angeordneten, dichten Atmosphäre, so wie an spezifischem Gewicht wieder eben so nahe unter sich verwandt, als die vier sonnennäheren es gegenseitig sind, und diese beiden Hauptordnungen unsrer planetarischen Weltkörper unterscheiden sich noch überdies durch die Lage der Bahnen und ihrer Apsidenpunkte, in Beziehung auf den Sonnenäquator.

Zwischen jenen beiden Geschlechtern der Planeten, den vier sonnennäheren und den drei sonnenferneren: zwischen den Bahnen des Mars und des Jupiter, am ersten Siebentheil der gesamten Ausdehnung unsers Systems, findet sich ein Geschlecht der Mittelwesen, so zwergartig klein, daß man sie für die Trümmer eines Weltkörpers gehalten, welcher, gleich den vorhin erwähnten Uebergangsformen der vormaligen, organischen Schöpfung, durch einen, in ihm selber gelegenen Grund zerstört und aufgelöst worden sey. Cometenartig erscheint bei einigen dieser Mittelwesen die Atmosphäre und die Gestalt der durch einander geschlungenen Bahnen; ein eigentlicher Kern ist von der mächtigen Dunsthülle kaum zu unterscheiden.

Da, wo in unsrem Steinreiche die Klasse der Metalle den Uebergang zu der Ordnung der brennbaren Körper macht, erscheinen Mittelwesen von sehr leicht zerstörbarer Natur: spröde und leicht zersprengbar, der Verbindung mit dem Oxygen der Luft und mit Säuren schnell unterliegend, sehr flüchtig im Feuer. Diese Mittelwesen tragen den Charakter der Zerstörung und Auflösung, der in ihnen selber liegt, auch auf andre Dinge über, zu denen sie sich gesellen: sie gehören, wie dies vorzüglich, an ihrer Spitze stehend, der Arsenik zeigt, zu den stärksten Giften der Natur.

Auch in unsrer organischen Welt tragen die Uebergangsformen, welche noch jetzt, wenn auch nur sehr vereinzelt, zwischen den bestehenden Hauptrichtungen gefunden werden, fast durchgängig den Charakter der Kränklichkeit oder des innern Zwiespaltes an sich, und in einem großen Theil von ihnen liegt ein heftiges Gift verborgen. Diese Mittelformen können nur unter sehr engbeschränkten, ganz besonders begünstigenden äußren Verhältnissen leben und gedeihen; eine geringe Veränderung der Temperatur der Luft, so wie der Mangel an Feuchtigkeit, versetzt sie in einen Zustand der tiefen Ohnmacht oder Erstarrung, eben so das bei den meisten sehr mühsam erschwerte Geschäft der Verdauung.

Nur auf einen einzigen Punkt der Erde erscheint das Schnabelthier, die Uebergangsform zwischen Vogel und Säugethier, beschränkt ³¹⁾, es ist

31) Nur auf einen kleinen Theil von Neuhoolland.

zugleich das einzige giftige Thier seiner Klasse. An den Amphibien, diesen Mittelwesen zwischen den Klassen der Fische und der vollkommeneren Wirbelthiere, sehen wir die vorhin erwähnte Empfindlichkeit gegen Kälte und Trockenheit, so wie gegen die Einwirkung, der von außen aufgenommenen Nahrung, auf den verdauenden Leib, am augenfälligsten hervortreten. Das Geschlecht der Schlangen erstarrt größtentheils bei der jährlich wiederkehrenden Abnahme der Wärme, und viele seiner Arten müssen jede vollkommene Sättigung mit dem Zustand einer Ohnmacht büßen, während welcher sie der Empfindung, wie der Kraft der freien Bewegung, fast ganz beraubt erscheinen. Der innre Zwiespalt der Eigenschaften und die Selbstauflösung, theilt sich von solchen krankhaften Wesen leicht auch andern Lebendigen mit: jenes Geschlecht der Thiere entspricht durch seine, öfters sehr giftige Natur, dem Arsenik der unorganischen Körperwelt: in beiden kommt die verderbliche, allzerstörende Kraft aus einer und derselben Ursache her.

Das vorhin häufigere Vorkommen und bessere Gedeihen der zweideutigen Uebergangsformen hatte allerdings auch einen äußerlichen Grund, in dem Zustand der damaligen Erdoberfläche. Das Geschlecht der Schlangen, wie fast die ganze Klasse der Amphibien, gedeiht noch jetzt am besten da, wo eine mittäglich schwüle Luft über einem Gewässer brütet, in welchem die aufgelösten Elemente organischer Körper durch einander gähren. Unter ähnlichen Verhältnissen lebt und gedeiht auch das vorher erwähnte, zweideutige Schnabelthier. Solche begünstigende, äußere Bedingungen des Bestehens und Gedeihens der Mittelformen mußten sich in jener Vorzeit, da eine Luftwärme der Tropenländer das feuchte, von Lebenskeimen durchdrungene Land und Gewässer bewegte, allerdings in vorzüglichem Maße finden. Es geschah im Großen und Ganzen, was dem Menschen noch jetzt im Kleinen geschieht, wenn er ein noch niemals von der Kultur berührtes Land zuerst mit Hacke oder Pflug aufreißt und für eine neue Welt der Keime zugänglich macht. Da zeigt sich, nach Lichtensteins Bemerkung, selbst in Südafrika, alsbald ein Gewächs, das auf seltsame Weise Eigenschaften der Brodfrucht bäume, und namentlich des Feigenbaumes, sammt jenen des

Arons und Pfeffers, mit einer dem Hanfe verwandten Form vereint ³²⁾: die Nessel mit brennendem Gifte. — So wie dann die äußerlichen, das Gedeihen begünstigenden Verhältnisse sich veränderten, mußten auch die erwähnten Uebergangsformen vergehen; wie die Riesenschlange und Brillenschlange des heißen Erdgürtels auf den Felsenhöhen, selbst unsrer gemäßigten Zone, bald aussterben würden.

Aber eben zu diesem Aussterben wirkte, wie schon erwähnt, noch ein andres, innres Moment mit, welches uns, recht betrachtet, nicht blos über das Vergehen, sondern auch über das Entstehen der Hauptordnungen und Geschlechter der organischen Natur Aufschlüsse zu geben vermöchte.

Bei unsern Hausthieren, so wie bei den Blumen der Gärten, wird zuweilen, durch die Kunst des Menschen, eine Brut von Mischlingen erzeugt, welche, wenn sie etwa aus dem Verein des Pferdes und Esels entsproßen war, Eigenschaften der beiden verschiedenartigen Eltern in sich trägt. Die Gestalt, für sich selber, ist dauerhaft und kräftig; an ihr zeigt sich die edlere Form und der Muth des Rosses, wie die Festigkeit des Ganges, und die andern Gaben des gebirgsbewohnenden Esels. Aber dieser Form, so lebenskräftig und muthig sie auch erscheint, geht fast gänzlich die Kraft ab, nach dem Verlauf der Natur sich wieder zu erzeugen und bestehend zu erhalten. Jene Kraft, welche die beiden Geschlechter scheidet und den gegenseitigen Zug des einen zum andern begründet, konnte solchen künstlichen Mischungen blos das Entstehen und die Gestaltung geben, nicht aber den vollkommenen, zeugungsfähigen Gegensatz der Geschlechter. Der Magnet weckt im reinen Eisen oder Stahl bald die Trennung in die beiden Pole, und die Kraft der magnetischen Anziehung; nicht aber in dem Eisen, das jetzt die Abgeschlossenheit seiner Art verlassen, und, mit dem Oxygen der Luft vermischt, den Eisenkalk gebildet hat.

Hier aber ist des Entstehens und des Vergehens der Geschlechter und Arten Grund und Anfang:

32) Mit den Urticeen, an welche sich die Artocarpeen unmittelbar anschließen, nahe verwandt, sind nach De Candolle die Piperaceen, welche Sprengel zu den Aroideen stellt.

Ein Weiser des Alterthums — einer der tiefsinnigsten von allen — redet von einer *ειμαρμένη* ³³⁾, von einer Weltordnung, welche selber unwandelbar und ewig, durch das Reich des Wandelbaren und Vergänglichen hindurchgeht, und die Einzelnen und Getrennten, wie Dissonanzen zu einem melodischen Einklange verwebt. Wie der belebende Odem, welcher in der Brust, auch des Schlafenden, aus- und eingeht, wenn die Glieder ruhen, und die Pforten der Sinnen verschlossen sind; so waltet jener Zug, der die Einzelnen beständig zu einem harmonischen Ganzen verwebt, auch in den bewußtlos Schlafenden. Denn das Geschäft jener *ειμαρμένη* an den Seelen, gleicht dem Geschäft der Lebensluft am athmenden Leibe: es wirkt ohne Aufhören, ungefühlt und ungewußt, ein, herabwärts von der oberen Einheit, zu dem Einzelnen und Getrennten gehender Zug, und ein anderer Zug, welcher von den Einzelnen aufwärts gehet, zur Einheit. Dieser wechselseitige, sich begegnende Drang ist der Lebensodem, welcher der Seele das Entstehen und Bestehen ihrer Wirksamkeit an der Sichtbarkeit gab und erhält.

Wir müssen uns über dieses Geschäft eines gleichsam Athmens der Seele etwas weiter erklären.

Allen Wesen der Sichtbarkeit wird außer Dem, was an und in ihnen leiblich geworden, noch ein außer ihnen liegendes Complement: ein Erfüllendes ihrer für sich allein einseitigen und darum unstatthafter Leiblichkeit, zugeschrieben. Das einzelne Glied ist nur ein lebendes Etwas, in Beziehung auf alle andre, von dem unsichtbaren Lebensprinzip verbundene Glieder. Das Licht der Sonne selber, wenn es für unser Auge spurlos durch den luftlosen Aether gegangen, wird erst zu einem Sichtbaren an der dunklen Fläche des grobkörperlichen Planeten. Es drängt sich, in der lebenden Natur, eben so sehr die Sättigung dem Bedürfniß, als der Hunger der Speise entgegen; denn das Eine von beiden entsteht nur in Beziehung aufs Andre, wie der Nordpol des Magnets nur in Beziehung auf den ihn ergänzenden Südpol.

Das Complement jedoch, von welchem wir hier reden, welches be-

33) Heraclit, nach Diog. Laërt. IX, 8.

stimmt ist, die Mangelhaftigkeit des Einzelnen zu erstatten und auszufüllen, ist nicht allein von sichtbar leiblicher, sondern mehr noch von geistiger Natur. Die Hand wird zum Dienste des Hauptes durch die unsichtbar über beiden waltende Seele bewegt, und diese Bewegung ist dort, am äußern, vom Lebensmittelpunkt abgelegenen Organ augenfälliger und merklicher, als an den mehr innerlich gelegenen Blutgefäßen und Eingeweiden. Gerade an jenem äußerlichen, zum Fortbestehen des Lebens minder nothwendigen Organe, wirkt die Seele die vollkommenste willführliche Bewegung und das feinste Gefühl für die äußere Körperwelt.

Dem Vogel, im Vergleich mit dem vollkommeneren Säugthier, mangelt im Innern seines Leibes jene Vergungsstätte, in welcher die Frucht des Leibes bis zur Geburt getragen und ausgebildet wird; es mangeln ihm die Milch absondernden Brüste, welche dem neugeborenen Jungen die erste Nahrung reichen. Aber diesen Mangel erstattet ein oberer, mit dem unvollkommenen Einzelnen waltender Wille: eben jenes unsichtbare Complement, das der für sich allein gebrechlichen Einseitigkeit zu Hülfe kommt. Dieses tritt hier als Instinkt auf, welcher den Vogel zum kunstreichen Bau des Nestes antreibt und ihn über Berg und Thal zu dem Futter führt, das den nackten, zarten Jungen ihr erstes Gedeihen giebt. Wie in den weiter entfernten Muskeln der Hand die Bewegungen der wirkenden Seele augenfälliger sind, und mächtiger, als an den Muskeln des Schädels, in deren nächster Nähe das Gehirn thront; so waltet das unsichtbare Ergänzungselement des sichtbaren thierischen Lebens am merklichsten und kräftigsten mit den scheinbar unvollkommensten Wesen. An diesen, wie die Geschichte der Insekten lehrt, zeigen sich die meisten und wundervollsten Bewegungen des Instinktes, zeigt sich am häufigsten der von innen kommende Zug, welcher, gleich einem prophetischen Voraugesicht, dem noch Verborgnen, Künftigen und Fernen begegnet. Wie die Mutter sich mit der wärmsten, thätigsten Liebe zu dem hilflosesten und zartesten der Kinder gezogen fühlt; so wird ein über alle Einzelne waltendes Bewegen in der ganzen Natur am beschäftigtsten und besorgtesten um das Verlassenste und scheinbar Versäumteste gefunden, wie

dies schon die Geschichte des jungen Kuckuks bezeugt, gegen welchen sich das kleinere Geflügel des Waldes mit besondrer Zärtlichkeit bewegt fühlt.

Der sichtbar ergänzende Gegensatz denn ist für das hilflose Kind die Nahrung gebende Mutter, für das innerlich, von der denkenden Seele bewegte Gehirn, die äußerlich dem Willen und der Empfindung dienenden Glieder und Sinnen; für das eine der beiden Geschlechter das andere. Eine durch alles Leben waltende Liebe hat sich dort in die Gestalt der Mutter, hier in die Form des begehrten Gegensatzes verkleidet, um durch den Zug des einen Getrennten zum andern, den Drang nach der eigenthümlichen Wirksamkeit zu erfüllen, wie sich, am thierischen Leibe, der eigenthümliche Drang nach Bewegung den Muskel erzeugt, und in ihm sich verleiblicht. Es ist die Mutter selber, welche sich den Gegenstand ihrer zärtlichsten Beachtung geboren hat.

Jener allgewaltige Drang, welcher in der Stunde des Blühens die weit getrennten Gegensätze des Geschlechts zusammenführt, war es selber, welcher die Trennung wollte, und sie auf ihren höchsten Gipfel erhob. Er ist es auch — denn seinen Gang durch die Natur begleiten überall Leben und Gedeihen — welcher der Vereinigung des Getrennten die Kraft ertheilt, in dem sterbenden Stoff ein neues Leben der gleichen Art zu wecken. Es ist die *εἰμαρμένη*, die ewige Weltordnung, freudig der Harmonie der Töne, welche die Geschlechter und Ordnungen der Dinge jetzt trennt und hinwegwärts bewegt, damit sie hernach, die Getrennten vereinigend, den melodischen Einklang vernehme. Es ist ein lebendiges Bewegen, ähnlich jenem abbildlich niederern, welches den Hammer der tönenden Glocke jetzt von dieser emporhebt und dann gegen sie sinken läßt. Der Ton ist lauter, das Anschlagen kräftiger, je höher der Hammer erhoben worden.

Wir nannten dieses Bewegen, wenn es von einem höheren Mittelpunkt aller Lebensregung ausgehend, durch das Vereinzelte und Niedrere hindurchwirkt, ein lebendiges Athmen dieses vereinzeltsten Lebens. Nur das, was athmet, lebt und erhält sich am Leben. Wie aber gerade die Abgetrenntheit und Geschiedenheit der metallischen Grundlage der Erden am leichtesten und schnellsten die Vermischung mit der Lebensluft herbeiführt; so begünstigt

die Entgegensetzung und Vereinseitigung der Ordnungen der organischen Wesen jenes, Leben und Bestehen gebende, Athmen der Seele, von welchem wir vorhin sprachen.

Wie, ist es dann bloß die Einseitigkeit, als solche, welche in der Natur das Leben begründet und erhält, besteht der Wechselverkehr der lebenden Organe des Leibes: der Nerven und Muskeln, bloß dadurch, daß etwa in jenen der Kohlenstoff, in diesen der Stickstoff ein wenig vorwaltet; der Verkehr zwischen dem Blut und der festen Faser, bloß durch den Gegensatz des Flüssigen und Starren? Diese Entgegensetzung der Organe ist noch dieselbe in dem vom Blitz getödteten Thiere, als im lebenden, und doch liegt jenes starr da und verwest, während dieses sich vielseitig regt und bewegt. Das Glied lebt und bewegt sich nicht vermöge seiner Entgegensetzung mit einem andern Gliede, sondern durch den beide ergänzenden, über beide waltenden Einfluß der Seele. So ist es auch in der gesamten organischen Welt nicht die Entgegensetzung und Vereinseitigung der Formen und einzelnen Lebensrichtungen, welche an sich diesen ihr Fortbestehen und kräftiges Gedeihen sichert, sondern die Wechselbeziehung, in welche die einzelnen Wesen, eben durch ihre scheinbare Mangelhaftigkeit, mit einem allgemeinen, oberen, den Mangel ergänzenden Lebensprincip treten. Das gesunde Glied, in seiner polarischen Einseitigkeit, ist der belebenden Einwirkung der Seele leicht zugänglich und dienend, während der Aferorganismus, der in irgend einem kranken Theile sich bildet und welcher sein eigenes schlagendes Herz, seinen eigenen, empfindenden Nervenmittelpunkt hat, jenem Einfluß widerstrebt und deshalb durch die gesunde Rückwirkung der andern Systeme des Leibes aufgelöst und entfernt wird ³⁴⁾.

Die Welt des Leiblichen ist, in allen ihren Beziehungen, nur das Abbild einer höheren, geistigeren Ordnung der Dinge. In dieser, vor allem, wird das Walten jener *ειμαρμένη* erkannt, welche alles scheinbar vergängliche Thun und Streben der Einzelnen zu einem harmonisch schönen

34) Man erinnere sich übrigens auch an das Verschwinden oder Verkleinern mehrerer Organe, welche im Ungebohrnen von ausgezeichnete Größe sind.

Werk der Ewigkeit vereint. Das, was dem geistigen Wirken, namentlich im Gebiet der Wissenschaft, sein gesundes Gedeihen giebt, ist jene bescheidne Mäßigung des Einzelnen, welche im Spiegel des fremden, wohl erwogenen Vermögens die natürliche Begrenzung des eigenen bemerkt und eben hierdurch zum Anerkennen einer höheren Einheit des Geistigen geführt wird, in welcher das eigne wie das fremde Streben seinen Anfang und Ausgang findet. Ein Anerkennen, welches, wie das Athmen auf den Leib, so auf den Geist belebend und bekräftigend wirkt, und seinen Schöpfungen einen bleibenden Bestand verleiht.

Und dies ist der eigenthümliche Vorthail, welchen jeder wohlgegründete Verein von verschiedenartigen wissenschaftlichen Bestrebungen gewährt; dieses der Grund, welcher seit den ältesten Zeiten so viel Großes und Bleibendes aus einem solchen Zusammenwirken hervorgehen machte. Die Akademie der Wissenschaften, deren Stiftungsfest wir heute feiern, hat, seit ihrer Begründung, es auf rühmliche Weise gezeigt, was ein Verein von Männern leisten könne und wolle, deren Streben auf ein gemeinsames Gut des Geistigen gerichtet ist. Und wie sollte uns, den jetzigen Theilnehmern und Arbeitern an einem so wohlgegründeten Werk, ein freudiges Weiterstreben nicht doppelt so leicht seyn, da uns das hohe Vorbild eines Königs voranleuchtet, welcher, dies zeigt sein Wirken, jene Kraft, die allein dem Thun und Streben der Menschen festen Bestand und Gedeihen giebt, in reichster Fülle, mit sich, in seinem Geiste trägt. Ja, Heil diesem Könige!