

*Überreicht vom Verfasser.*

---

---

SITZUNGSBERICHTE 1900.  
**XXXII.**

DER  
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
ZU BERLIN.

---

28. Juni. Öffentliche Sitzung zur Feier des LEIBNIZISCHEN Jahrestages.

---

**Einige vergleichende Betrachtungen über das  
Werden der Erde und der Lebewelt.**

Antrittsrede

von

W. BRANCO.

---

---

# Einige vergleichende Betrachtungen über das Werden der Erde und der Lebewelt.

## Antrittsrede

von

W. BRANCO.

1901. II. 130-  
345/8

Wie Wolken am Himmel vorüberziehen, endlos und doch eine jede eigen gestaltet, so auch zieht Menschengeist in immer wieder neuer Form in diese Akademie; und jenen Wolken gleich zieht er langsam hindurch, um jenseits, in dem Aether, unseren Blicken wieder zu entschwinden. Ein unabsehbar langer, zwei Jahrhunderte langer Zug; und in ihm auch nicht zwei, die völlig sich geglichen hätten; denn Geist ist wie der funkelnde Krystall: bei Beiden sind unendlich viele Flächen möglich.

In so verschiedenen Flächen Geist hier aber auch gespiegelt, gefunktelt, ja selbst blendend gestrahlt haben möge — als dieser Kreis, vor den heute hinzutreten mir die hohe Ehre wird, sich seinen Trägern erstmals öffnete, da musste alle Sonderart zurücktreten vor dem einen, gleichmachenden Empfinden des tiefen Dankes für die ihnen erwiesene grosse Auszeichnung. So weiss in dieser Dankbarkeit ich mich denn eins mit allen den Vielen, die vor mir hier schon eingezogen sind, nach mir noch einziehen werden.

Dann freilich trennen sich die Wege wieder; und wie vorher tritt die Verschiedenart nach Leistung und Verdiensten in ihr Recht. Zu hell strahlt mir aus jenem alten Tempel, der einst dem delphischen Apoll geweiht gewesen ist, ein unvergänglich weises Wort entgegen, als dass ich anders als in Selbsterkenntniss tief bescheiden meine Wege ziehen könnte.

Es will die Sitte dieser Körperschaft, dass jedes neue Mitglied kurz berichte über seinen Entwicklungsgang und sein bisheriges Ar-

beiten und einen Ausblick gewähre auf das, was ihm an Arbeit für die Zukunft besonders anziehend erscheint.

Scheu schreckt die Seele zurück vor dieser Pflicht, hier von sich selbst zu reden; jedoch die alte Sitte birgt noch einen andern Sinn: wenn wir an unsere Arbeit denken, steigt herauf vor unserer Seele das Bild derjenigen unserer Lehrer, die so erregend, so bestimmend auf uns eingewirkt haben, dass wir das Wehen ihres Geistes unlöslich in dem unsern spüren. Gewiss, wir giengen später unsere eigenen Wege; die Lehrer haben aber doch, gleich leitenden Gestirnen, uns erst die Wege gewiesen und erhellt, auf denen wir in das Reich der Wissenschaften wandern konnten.

So preisen wir, indem wir von uns reden, unsere Lehrer; und darum, wenn ich heute der Wege denke, die mich in meinen Arbeiten zur Palaeontologie, zum Vulcanismus und zur Stratigraphie hinführten, so will ich damit jenen danken, die mir einst Leitgestirne waren: VON ZITTEL und WALDEYER; C. KLEIN und BLUM, COHEN und STRÜVER; VON FRITSCH und BENECKE und, tief bewegt, noch zweien Anderen, die schon von uns schieden und Beide vor mir hier an dieser Stelle standen, BEYRICH, DAMES.

In früher Jugend schon hat Vulcanismus mich gefesselt. So trieb es mich, als ich mein Studium begann, zunächst nothwendig der allgemeinen Geologie in die Arme. Chemisch-physikalische Studien, Mineralogie und Petrographie, das war der Kreis, der mich zuerst ausschliesslich bannte und mich dann zu Arbeiten über die Vulcangruppe des Volskergebirges und später über die so eigenartigen vulcanischen Erscheinungen der schwäbischen Alb führte. Dazwischen kamen Arbeiten anderer Art, die sich auf dem Gebiete der Stratigraphie und geologischen Kartographie, in Deutsch-Lothringen wie im Vorlande des Harzes bewegten. Untersuchungen rein palaeontologischer Natur aber habe ich vielleicht vorwiegend getrieben. Längere Zeit beschäftigte mich die Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden, weil man hier in der fast einzigartigen Lage sich befindet, an diesen, obgleich längst ausgestorbenen Formen, dennoch die Entwicklung des Individuums, soweit sie eben aus der Schale sich erkennen lässt, von frühester Jugend an verfolgen zu können. Später habe ich mich den fossilen Wirbelthieren, mit Vorliebe den Säugern, zugewendet.

Auch für zukünftige Arbeiten zieht mich meine Neigung zu den fossilen Säugern; jedoch in gleicher Weise auch zum Vulcanismus.

Vor wenigen Jahren erst hat mein Vorgänger, DAMES, an dieser Stelle gesprochen über den Weg, den palaeontologische Forschung einzuschlagen habe, um Früchte zu zeitigen, die des Pflückens werth sind. So muss ich heute nach anderer Richtung hin mich wenden.

Geologie und Palaeontologie, das Bild des Janus: ein Kopf, doch zwei Gesichter; und darum auch zweistimmig jene hehre Kunde, die sie uns verkünden, vom Werden der Natur auf unserm Planeten: das Werden unserer Erde lehrt die eine Stimme, das Werden ihrer Lebewelt die andere.

Erde und die, die auf der Erde lebten, Unbelebtes und Belebtes, allgemeine Geologie und Palaeontologie, wie ganz verschiedene Gesichter trägt doch der eine Kopf! Man möchte meinen, das sei noch viel höhere Unnatur als bei dem echten Januskopfe; denn dessen Doppelantlitz deutet ja den Ausgang und den Eingang, Anfang und Ende nur eines und desselben Dinges an. Hier aber zwei verschiedene Dinge.

Indessen, das ist nur die eine Seite; denn auf der anderen, wie eng verbunden wieder sind doch diese beiden Dinge. Nicht nur nämlich sind und waren die, die auf der Erde lebten, in ihrem Werden durchaus abhängig von dem jeweiligen Sein, d. h. dem Werden, ihrer Erde; so dass sie sich durch diese und zugleich mit ihr veränderten. Sondern auch die Geschichte eben dieser Erde — ich meine damit nur die historische Geologie — ist viel weniger eine Geschichte der Erde, des Unbelebten, als vielmehr eine solche ganz anderer Dinge, nämlich eine Entwicklungsgeschichte der Thiere und Pflanzen, sowie eine Thier- und Pflanzengeographie vergangener Zeiten; denn für die Eintheilung des ganzen gewaltigen Schichtencomplexes der Erde, also für die Zeitgeschichte derselben, ist ja in erster Linie massgebend die Entwicklung der Fauna und Flora. Untergeordnet dagegen ist hierbei das Petrographische; und erst wenn die Versteinerungen fehlen, greift man, der Noth gehorchend, zu dem unwichtigern und unzuverlässigen Eintheilungsmittel nach der Gesteinsbeschaffenheit. Ebenso ist die Betrachtung der verschiedenen Faciesbildungen, welche letztere eine so grosse Rolle in der historischen Geologie spielen, ganz wesentlich doch nur eine Palaeogeographie der Thier- und Pflanzenwelt in den verschiedenen Zeitaltern; das Petrographische der Facies ist und bleibt auch hier wieder nebensächlich und erlangt erst mehr Geltung, wenn die Versteinerungen uns im Stiche lassen.

So ist die sogenannte historische Geologie, ich meine die Formationslehre, in ihrem innersten Kerne, ihrem Fundamente etwas ganz Anderes, als was ihr Name aussagt; und erst durch Zuthaten aus dem Bereiche der allgemeinen Geologie, Lagerungsverhältnisse, Gesteine u. s. w., die indessen eben so gut bei dieser abgehandelt werden können, erhält die historische Geologie, je nach der Neigung des Einzelnen bald mehr, bald weniger, auch ein Gewand eigentlicher Erdgeschichte.

Wenn somit auf der einen Seite Geologie und Palaeontologie vielleicht als nothwendig zu trennende Dinge erscheinen können, so

würde das doch volle innere Berechtigung nur besitzen für eine Hälfte der Geologie, die allgemeine. Dagegen die andere Hälfte derselben, die historische, widersetzt sich einer solchen Trennung in so hohem Maasse, dass, wenn man dennoch trennen wollte, dieselbe eher mit der Palaeontologie vereinigt werden müsste, als mit derjenigen, deren Namen sie trägt, der Geologie. Eine solche Vereinigung aber würde ihr schwerlich zum Vortheile ausschlagen; denn dadurch würde ihr auch das ohnehin schon knappe Gewand von eigentlicher Erdgeschichte noch so verkürzt werden, dass unverhüllt nur der innere, rein palaeontologische Kern zu Tage träte und allein übrig bliebe.

So will ich denn, wie jener Januskopf verlangt und wie mein Amt auch von mir fordert, Geologie und Palaeontologie gemeinsam in einigen Punkten ihres Werdens heute zu erfassen suchen.

Entwicklung der Erde vom Anfang bis zum Ende — in grossen Zügen finden wir, mehr oder weniger deutlich, ihren Lauf am Himmel verzeichnet; denn aus dem Schicksale anderer Gestirne lesen wir Vergangenheit und Zukunft der eigenen Erde. Mehr oder weniger deutlich auch steht das Werden der Erde geschrieben in ihrem eigenen Angesichte.

Anders die Entwicklung der Lebewelt. Undeulich nur ist ihre Schrift zu lesen. Ein schier unendlich langer Weg, der von dem ersten, niedrigsten Leben auf der Erde hinführt bis zu dem Höchsten, was die Natur auf dieser zu schaffen vermag. Von diesem Wege lässt sich durch thatsächliche Beobachtung nur der mittlere Theil erkennen und auch dieser bisher nur mit grossen Lücken. Im Dunkel ewig begraben liegt der ganze Anfang; eine gewaltig lange Strecke des Weges gänzlich zerstört. Erklärlicher Weise fehlt noch vielmehr der letzte Theil des Weges. Der liegt noch in der Zukunft so verborgen, dass seine Länge völlig unerkennbar ist; wissen wir doch nicht mit Sicherheit, ob überhaupt und wenn, dann bis zu welchem Grade, Entwicklung des Lebenden auf Erden sich noch weiter steigern kann. Wogegen wir die Länge der fehlenden Anfangsstrecke ziemlich genau ermessen können; denn diese reicht vom ersten Leben auf der Erde bis hin zu der bereits so mannigfachen Fauna des Cambrium und Untersilur.

Tief verschleiert also ist uns das Wissen über Anfang und Ende des Werdeganges unserer Lebewelt. Aber dennoch, wer unsere Wissenschaft betrachtet, nicht etwa nur als todte Formbeschreibung der Erde und der Lebewelt, wer sie vielmehr erfasst als deren lebensvolle Entwicklungsgeschichte, der kann Gedanken nicht verscheuchen, die abwärts drängen, hin zum Anfange der Entwicklung, und aufwärts schweifen zu der schweren Frage, ob mit dem Jetzt das Ende der Entwicklung schon eingetreten sei.

Wie eine Sphinx legt so das Einst und legt das Jetzt sich quer vor unsern Weg, lässt unsere Seele nicht weiterziehen, bis sie sich abgefunden hat mit dieser Frage — die doch unlöslich scheint, weil sie zwiefaches Dunkel in sich schliesst; älteste Vergangenheit und ferne Zukunft.

Der Anfang? Die Entwicklungslehre sagt nur aus, dass höheres Leben sich aus niederm entwickelt habe. Welchen Ursprunges dieses Leben ist — ob es geschaffen wurde; ob es aus Unbelebtem sich auf dieser Erde entwickelt hat; ob es auf einem andern Gestirne entstand; ob seine Heimath in dem Weltenraume ist, aus dem es nur auf unsern wie auf andere Planeten verpflanzt wurde; ob es gar von Uranfang her, neben dem Unbelebten, besteht — das sagt uns die Entwicklungslehre nicht, weil sie darüber gar nichts weiss.

Über den blossen Glauben kommen wir hier nicht hinaus. Wenn es aber Solche gibt, die ihre betreffende Ansicht für sicherer begründet crachten, als Glauben eben ist, so liegt darin doch nur eine Selbsttäuschung. Gerade die Heftigkeit, mit der hier bisweilen gegen Andersgläubige gestritten wird, liefert den Beweis, dass dem so ist. Was sicher, unbestreitbar vor uns liegt, das spricht so klar und deutlich für sich selbst, dass Leidenschaft davor zur Ruhe geht.

Vermuthlich wäre überhaupt die Frage nach dem Ursprunge des Lebens, wenn man sie stellen wollte, nicht nur für unsere Erde, sondern für das ganze Weltall zu stellen. Die Zahl der Fixsterne beträgt zum Mindesten einige Hundert Millionen; vielleicht ist sie gar unendlich gross. Wer aber könnte gegenüber solchen Zahlen ernsthaft den Gedanken denken, dass unter dieser ungeheuren Schaar nur der eine einzige, unsere Sonne, Planeten habe, hatte, haben werde, auf denen Leben möglich ist, war oder sein wird.

Leben dürfte schwerlich das Vorrecht eines einzigen Planeten sein, sondern allgemeine Erscheinung im Weltall. Eine Erscheinung, die überall auftaucht zu der Zeit und an den Orten, an welchen die Bedingungen für ihr Dasein sich erfüllen; und dann erlischt, sobald diese schwinden. Eine Erscheinung, die auch innerhalb eines jeden Planetensystems wohl von einem der Trabanten zum andern überspringen vermöchte, indem sie begönne auf einem der Sonne fernern Planeten zu einer Zeit, in welcher diese Sonne noch so hohe Temperatur ausstrahlt, dass auf den näher an die Sonne liegenden Planeten Leben unmöglich ist, und später übergienge auf diese letzteren Planeten, sobald die Sonnenwärme sich herabgemindert hat.

Gleichviel, wie dem in dieser Hinsicht sei; gleichviel, auf welche Weise Leben überhaupt im Weltall entstand; gleichviel, in welcher Art und Weise Leben auf unsern Planeten gelangte — nichts zwingt

uns zu der Vorstellung, dass alles Leben, Thiere wie Pflanzen, von einer und derselben Art niederster, erster Lebewesen ausgegangen sei, dass also alles Leben auf Erden blutsverwandt sein müsse. Mit ganz demselben Grade von Berechtigung kann man annehmen, dass die ersten Keime, die auf der Erde in irgend einer Weise sich eingefunden haben, so niedrig sie auch standen, dennoch bereits verschiedenartig waren, so dass aus diesen ersten irdischen Lebenskeimen Entwicklung direct nach verschiedenen Richtungen hin erfolgte.

Auf solche Weise würden nicht alle Lebewesen einen einzigen, vielgliederten Baum darstellen, der aus einem Samenkorne entsprang, sondern eine Anzahl verzweigter Bäume, die mit einander nicht verwandt sind, da sie aus verschieden veranlagten Samenkörnern hervorgiengen.

Das Räthselhafte der Herkunft des Lebens und das Wunderbare der Entwicklung des Höhern aus dem Niedern bleiben in dem einen Falle genau dieselben wie in dem andern. Wohl aber stehen wir bei letzterer Annahme vor viel geringeren Schwierigkeiten.

Wenn alle Lebewesen aus einer einzigen Urform entsprangen, so müssen Übergänge zwischen allen grossen Abtheilungen des Thier- wie Pflanzenreiches bestanden haben; man könnte daher wohl erwarten, dass unter der so grossen Zahl fossiler Reste, die wir schon kennen, wenigstens auch einige Bindeglieder jener grossen Abtheilungen gefunden wären.

Das ist indessen bei den Thieren nicht der Fall; wir haben keine fossilen Übergänge zwischen ihren Stämmen und keine zwischen den zahlreichen Classen, in welche diese sich gliedern. Auch Archaeopteryx ist nicht halb Vogel, halb Reptil, sondern ein Vogel, wenn auch mit gewissen Merkmalen der Reptilien. Amphibien und Reptilien waren früher nicht so scharf geschieden wie heute; aber eine richtige Übergangsform zwischen beiden Stämmen ist fossil nicht bekannt. Auch bei den fossilen Pflanzen kennen wir mit Sicherheit keine Bindeglieder zwischen den grösseren Gruppen. Die Cycadofilices könnten ein solches bilden, wenn sie mit Sicherheit das wären, was ihr Name aussagt; doch das ist ganz fraglich.

Dieses auffallende Fehlen verbindender Glieder sucht man bekanntlich damit zu erklären, dass Mittelformen stets bald wieder erloschen seien, daher nicht so zahlreiche Reste hinterlassen konnten, wie die Anfangs- und Endglieder der Reihe. Überzeugende Kraft besitzt diese Erklärung wohl nur für den, der wirklich überzeugt sein will, weil er von dem Glaubenssatze ausgeht, dass alles Lebende blutsverwandt, aus einer einzigen Art erster Lebewesen entsprungen sei, also durch Übergänge verbunden gewesen sein müsse. Möglich, dass dem so war, dass wir die fossilen Bindeglieder noch finden werden.

Einfacher, ungesuchter aber dürfte zunächst doch die Erklärung sein, dass fossile Übergänge zwischen gewissen grossen Abtheilungen darum unbekannt sind, weil sie nie vorhanden waren, da jede dieser Abtheilungen ihren eigenen Ausgangspunkt besass, von dem aus Höheres sich aus Niederm entwickelte.

Indessen noch ein zweiter Grund dürfte für eine solche Annahme sprechen. Die ältesten uns bekannten Faunen, des Cambrium einschliesslich Algonkium und Unter-Silur, sind bereits so vielseitig wie hochorganisiert, wenn auch nur aus dem Kreise der Wirbellosen bestehend. Wären nun alle Lebewesen aus einer einzigen Urform hervorgegangen, so müssten bei der unsagbaren Langsamkeit, mit der die Entwicklung vorwärts gieng, ungeheuere Zeiträume bereits verstrichen gewesen sein vom Anfange des Lebens auf Erden bis hin zu jener Zeit des Cambrium.

Wann dieser Anfang war, ist unbekannt und wird es ewig bleiben; sicher aber kann Leben erst begonnen haben, als die Erde so weit abgekühlt war, dass Wasser im flüssigen Aggregatzustande bestehen konnte und weniger als  $100^{\circ}$  C. besass.

Bis zu diesem Zeitpunkte hin müssen nun bereits gewaltige Massen von Gesteinen, Erstarrungskruste und die Sedimente des noch zu heissen, unbelebten Meeres, sich gebildet haben. Es wäre somit unrichtig, wenn man etwa aus der für Gneiss- und Glimmerschiefer-Formation und Algonkium angegebenen gewaltigen Mächtigkeit von  $36000^m$  schliessen wollte, dass ein dem entsprechender gewaltiger Zeitraum verstrichen sei von der Entstehung des ersten Lebens an bis zu der Herausbildung der cambrisch-silurischen Lebewelt. Man müsste vielmehr von jenen  $36000^m$  einen sehr grossen Theil abziehen; nämlich den, welcher sich bildete, bevor überhaupt Leben auf Erden war; und entsprechend sehr viel kürzer wäre daher auch der obige Zeitraum vom Anfange des Lebens bis hin zum Cambrium zu erachten.

Doch noch weiter ist dieser Zeitraum zu verkürzen; denn jene  $36000^m$  sind nur die Summe dessen, was sich ergibt, wenn man die grössten Mächtigkeiten, welche einzelne Abtheilungen jenes Schichtencomplexes an verschiedenen Orten besitzen, zu einer idealen Gesamtmächtigkeit eines Ortes zusammenzählt.

Wir dürfen also die Länge des Zeitraumes, der thatsächlich zu Gebote stand, für die Entwicklung der Lebewelt vom ersten Keime an bis hin zu der cambrisch-silurischen aus zwei verschiedenen Gründen keineswegs mit dem Maassstabe jener gewaltigen Mächtigkeitszahlen messen. Dieser Zeitraum ist vielmehr ganz bedeutend kürzer, als es nach jenen Zahlen den Anschein hat. Umgekehrt aber müssen wir ungeheuere Zeiträume beanspruchen, wenn wir annehmen wollen, dass die bereits so hoch differenzierte Lebewelt des Cambrium-Silur aus einer und der-

selben Art niederster Protoplasmaklumpen hervorgegangen sei. Wir müssen das darum beanspruchen, weil, wie ich an anderer Stelle weiter ausführen und durch Beispiele belegen will, die Entwicklung der Lebewelt im allgemeinen unsäglich langsam vorwärts geschlichen ist.

So haben wir zwei Gründe: einmal das bisherige Fehlen von Übergangsformen zwischen den grossen Abtheilungen der Thier- und Pflanzenwelt; zweitens die anscheinend ungenügende Länge der uns zur Verfügung stehenden Zeit. Auf Grund beider Umstände gestaltet sich die Erklärung des Werdeganges der Lebewelt einfacher, ungezwungener bei der Annahme einer Verschiedenartigkeit der ersten Keime, als bei der Annahme, dass nur eine Art erster Lebenskeime sich gebildet habe, aus welcher dann Alles sich entwickelte.

Mit anderen Worten: die Hypothese einer polyphyletischen Entstehung der Lebewelt ist nicht nur ebenso berechtigt wie die einer monophyletischen, sondern sie lässt sich auch aus den bisherigen That-sachen immer noch weniger schwer verstehen als jene.

In solchem Lichte will mir der Anfang erscheinen. Nun aber das Ende? Ist etwa das Jetzt bereits das Ende, der Gipfelpunkt des ganzen Werdens? Hat die Natur jetzt ihre schöpferische Kraft bereits erschöpft, so dass sie nur noch wiederkäuend zeugen kann, immer ein und dasselbe? Gibt es also für Erde und für Lebewelt vom Jetzt an nur noch ein Sein, nicht mehr ein Werden? Oder aber liegt das Jetzt noch weit ab von dem Ende der Entwicklung, noch mitten in dem Wege, auf dem das Werden in unzähligen Formen seit Jahrmillionen langsam vorwärts kriecht?

Leicht löst Geologie ihr Theil der Zukunftsfrage: für die Erde liegt das Jetzt ganz zweifellos noch fern vom Endpunkte ihres Werdens; denn rastlos ringen noch die aufthürmenden Kräfte des Vulcanismus und — wie tektonische Erdbeben uns verrathen — auch der Gebirgsbildung mit den Kräften, welche Gebirge und Festländer abtragen; ganz wie bisher stetig das Antlitz der Erde ändernd. Noch mögen auch die Meere nicht still in ihren Becken liegen, ganz wie bisher zu Transgressionen bereit. Noch steht der Erde erst bevor die völlige Abtragung der Höhen, wenn durch weitere Abkühlung des Erdinnern die entgegenwirkenden Kräfte, Vulcanismus und Gebirgsbildung, er-tödtet sein werden. Noch steht ihr erst bevor, wenn in fernster Zeit die Sonne erloschen sein wird, die ewige Nacht, das ewige Eis.

Kein Geolog, der nicht in solcher Weise die Zukunft unserer Erde sicher erkannte als ein noch immer weiter sich entwickelndes Werden; so sicher, dass ich davon gar nicht reden würde, wenn nur Geologie in Frage stände.

Anders aber die Palaeontologie. Nicht in gleicher Weise klar und sicher löst diese ihren Theil der Zukunftsfrage, was wohl das Jetzt für Thiere und für Pflanzen bedeute; denn so unsäglich langsam kriecht das Werden vorwärts, dass wir nichts davon bemerken und den Eindruck haben, es stände still, im Jetzt sei alles Lebende, wenn auch ein wenig variabel, so doch in den grossen Zügen unveränderlich; dass nur wie thörichter Traum ein Zukunftsbild uns scheinen will, aus dem uns Thier- und Pflanzenwelt mit anderm Angesichte anschauen als heute.

Doch denken wir uns dann zurückversetzt in ferne Vergangenheit, als Zeitgenosse irgend einer der vielen längst erloschenen Faunen oder Floren und betrachten diese für sich allein, ohne Vergleich mit den anderen darauf folgenden, so empfangen wir bei einer jeden derselben genau denselben Eindruck, wie wir ihn heute haben, des Fertigen, Unveränderlichen, also des schon Beendeten im Werden der Lebewelt.

Wie irrig aber dieser Eindruck wäre, das wissen wir, die wir nach jener vergangenen Epoche leben. So wird wohl auch dereinst in fernster Zeit die Menschheit erkennen können, dass unsere heutige Thier- und Pflanzenwelt noch anders gewesen ist als die, die dann leben wird; dass also unser Jetzt noch nicht am Ende des Werdeganges lag, sondern noch in demselben.

Immerhin ist das doch lediglich Analogieschluss. Überzeugender, weil auf Thatsächlichem fussend, ist das Folgende. Bisher hat die Erde ihr Antlitz stetig verändert, sich entwickelt; und mit der Erde, nämlich zum Theil gerade darum, die von ihr abhängige Lebewelt. Nun sahen wir aber, dass die Erde noch lange nicht am Ende der Entwicklung steht, sich immer noch weiter verändern muss. Mithin, so lautet der zwingende Schluss, muss sich mit der Erde auch ihre Lebewelt noch weiter verändern. Mindestens, soweit Entwicklung der Lebewesen von der Erde abhängt; und noch darüber hinaus, soweit auch unabhängig von diesen äusseren Einflüssen in dem Lebenden etwa selbst die Neigung zur Entwicklung liegt.

Doch eine dritte, letzte, schwerste Frage stellt das Jetzt der Palaeontologie: Was ist das Jetzt denn für den Menschen? Steht der schon an der Grenze, was die Natur zu schaffen vermag? Stagnirt das, was wir Homo sapiens nennen, schon? Oder aber, trägt Mutter Erde den wahren, Zukunftsmenschen noch in ihrem Schoosse? Ist das, was sie bisher an solchen schuf, erst ein Prothallium, nur ein Vorkeim, dem einst der wahre, höhere, der Übermensch erst folgen soll?

Es klingt so angenehm für unser Ohr, dass wir der Schöpfung Höchstes, ihre Krone seien, dass man unwillig den Gedanken von sich weist, die Allmutter könne einst noch Höheres zeugen, als wir

sind. Indess, man sollte meinen, dass der Mensch auch hierin mit den anderen Lebewesen steht und fällt. Wenn die weitere Entwicklung dieser letzteren wahrscheinlich ist, dann möchte man auch meinen, dass *Homo sapiens* in seinem Knochenbau und namentlich dem Schädel und dem Hirne sich noch verändern mag. Nicht die ganze Menschheit; denn ein grosser Theil derselben, die inferioren Rassen, erliegen ja und werden ausgerottet. Also nur die Rasse, welche die höchste und entwicklungsfähig ist.

Unschwer liesse sich auch sagen, in welcher Richtung diese Entwicklung am Schädel sich fortbewegen würde, falls sie sich wirklich vollziehen sollte. Man müsste einfach nur den langen Weg des Werdens, den Palaeontologie uns für die Wirbelthiere kennen lehrt, in gerader Richtung über das Jetzt hinaus verlängern; dann weist die Gerade wie ein ausgestreckter Finger darauf hin:

Seit Jahrmillionen geht ein Zug durch die Welt der Wirbelthiere, der auf Entwicklung des Hirnes hindrängt, indem allmählich Formen nach einander auftreten, bei denen die Fresswerkzeuge, Kiefer und Gesicht, sich relativ verkürzen, wobei die Zahnzahl häufig sich verringert, während die Hirnkapsel im selben Maasse grösser wird.

Auf diesem Wege kann man drei Etappen unterscheiden:

Die erste, das volle Thier, noch makrognath; die langen Fresswerkzeuge, das Gesicht ganz vorn, die kleine Hirnkapsel ganz hinten.

Die zweite, der heutige Mensch, zum Theil noch pro-, zum Theil schon orthognath; die Esswerkzeuge, das Gesicht schon so verkürzt und, umgekehrt, die Hirnkapsel bereits so weit nach vorn und oben vergrössert, dass erstere nun gerade unter letzterer liegen. So fortgeschritten auch ein solcher Schädel ist, er ist doch eigentlich erst etwas mehr als ein Mittelding, etwa zwei Drittel Mensch, ein Drittel Thier; denn ihrer Lage nach sind Hirnkapsel und Esswerkzeuge jetzt höchstens, bei den Orthognathen nämlich, erst in das Gleichgewicht gerückt, was bei den Prognathen noch nicht einmal der Fall ist. Dem Umfange nach überwiegt allerdings bereits das Denkorgan.

Die dritte Etappe wäre erst der eigentliche, wahre, der Übermensch; mit welchem Worte ich selbstverständlich nur einen Schädelbau bezeichnen will, nicht aber geistige Eigenschaften seines Trägers. Die Esswerkzeuge sind noch mehr verkürzt, die Zahl der Zähne entsprechend verringert, die mächtiger gewordene Hirnkapsel noch mehr nach oben und nach vorn so ausgedehnt, dass sie die kleinen Kiefer vorn überragt. Der Schädel ist nun mikrognath geworden; und damit wäre erst das völlige Gegentheil vom Thiere erreicht, soweit dasselbe eben möglich ist bei einem irdischen Lebewesen.

Es ist ein Phantasiebild nur, das wir so vor uns sehen. Indessen kein willkürliches, sondern immerhin dasjenige Bild, das sich durch Construction aus dem palaeontologischen Entwicklungsgange des Säugerstammes als einzig mögliches ergeben dürfte. Wenn überhaupt das Hirn der Menschheit noch materiell sich entwickeln sollte, nicht nur in Furchung und innerer Ausbildung, sondern auch in Grösse, dann könnte sich für die Zukunft wohl nur ein solcher Schädel ergeben. Auch wäre es wahrlich der Natur nicht zu viel zugetraut, dass sie auf einem Wege noch ein wenig weiter gehen könnte, den sie durch Jahrmillionen schon gegangen ist; wenngleich auch dieses Wenige bereits empfindlich gegen unser jetziges Schönheitsideal verstossen würde.

Doch mehr: jetzt, unter unseren Augen scheint die Natur in diesem Weitergehen deutlich erkennbar begriffen zu sein; denn schon gibt es unter den Culturvölkern Individuen, deren Zahnzahl sich von 32 auf 30, auf 28 normaler Weise vermindert hat; und vermuthlich verkürzt, verkleinert auch bei diesen Individuen sich entsprechend der Kiefer, was freilich noch durch Beobachtung sicher zu stellen wäre.

Übrigens wäre das ein Schädelbild, das heute wirklich ungefähr so vorkommt. Freilich nur am Embryo des Menschen; denn dieser besitzt vorübergehend einen mikrognathen Schädel. Hier liegt der Grund indessen nur darin, dass die noch bedeutungslosen, weil noch nicht gebrauchten Esswerkzeuge des Embryo noch unentwickelt sind, wogegen sie bei jenem Zukunftsschädel zurückgebildet sein würden.

Auch physiologisch wäre solch ein Übermensch mit kleinen Kiefern und weniger Zähnen völlig denkbar. Das beweisen uns solche Analoga im Thierreiche, bei denen die Zähne sogar gänzlich verloren gegangen sind, ohne Vernichtung der Gattung herbeigeführt zu haben. Der Mensch vermöchte zudem solchen Verlust viel leichter zu ertragen als das Thier; denn während letzteres, wenn es nicht Schaden leiden sollte, den Nachtheil der verloren gegangenen Zähne wieder ausgleichen musste durch entsprechenden Ersatz, entweder durch weicher gewählte Nahrung, oder durch hornige Beläge seiner Kiefer, oder durch gesteigerte Leistungsfähigkeit seines Verdauungskanales, so würde beim Menschen durch die Kochkunst mit ihrer beliebigen weich zubereiteten Nahrung eine solche correlative Umbildung anderer Organe unnöthig gemacht werden.

Es versteht sich wohl von selbst, dass solch ein Zukunftsschädel zu keiner Zeit als gleichgestaltetes Eigenthum aller Mitglieder der sich entwickelnden Rasse gedacht werden dürfte, sondern als ein ebenso schwankendes Gebilde wie der heutige Menschenschädel, der selbst bei einem und demselben Volke und in normaler Verfassung zwischen

weiten Grenzen bei den verschiedenen Individuen an Zahnzahl schwankt, an Kieferbildung schwankt zwischen thierähnlicher Prognathie und menschlicher Orthognathie, an Gehirnmasse schwankt zwischen einem dem Affen zustrebenden Minimum von weniger als 900<sup>ccm</sup> und einem dem Übermenschlichen zustrebenden Maximum von mehr als 2000<sup>ccm</sup>. So auch müsste der Schädel des Übermenschen bei den verschiedenen Individuen schwankend gedacht werden; aber nun nicht mehr zwischen Pro- und Orthognathie, sondern zwischen Ortho- und Mikrognathie schwankend; und in seinem Schädelinhalte nicht mehr zwischen 900 und 2000<sup>ccm</sup> variirend, sondern, bei gleicher Körpergrösse, zwischen höheren Beträgen.

Selbstverständlich liegt es mir fern, in dem höhern oder geringern Maasse absoluter Grösse des Gehirnes das genaue Spiegelbild einer entsprechenden Grösse geistiger Entwicklung sehen zu wollen. Die uralten Schädel von Cro-Magnon mit schon so grossem Gehirnvolumen, der 2000<sup>ccm</sup> übersteigende, gewaltige Schädelinhalt eines Südseeinsulaners, von dem VIRCHOW berichtet, die auffallend hohen, stark gefurchten Gehirne der Cetaceen und zahlreiche andere Beispiele widerlegen zur Genüge eine solche, längst aufgegebenen Auffassung. Überhaupt kann ja die Palaeontologie von der geistigen Entwicklungsstufe fossiler Lebewesen nichts Positives aussagen. Durch thatsächliche Beobachtung kann sie lediglich feststellen, dass im Laufe der geologischen Zeiten verschiedenartige Thierformen nach einander aufgetreten sind, zuerst solche mit kleinerem Hirnschädel, später solche mit grösserm; und dass selbst innerhalb einer und derselben kleineren Thiergruppe — soweit sich das eben in seltenen Fällen an gut erhaltenen Schädeln nachweisen liess — in früheren Zeiten, bei den Vorfahren, der Schädelinhalt geringer war als bei ihren Nachkommen.

Dass damit freilich im Grossen und Ganzen, aber doch nur ungefähr, auch ein Anwachsen psychischer Eigenschaften stattgefunden haben wird, lässt sich, bei fossilen Thieren, zwar nicht mehr feststellen, indessen ahnen.

Nur also in der osteologischen Entwicklungsrichtung liegt das obige Zukunftsbild. Wenn hierbei mit Vergrösserung des Schädels bez. des Gehirns gleichzeitig auch solche Theile des letztern sich vergrössern müssten, welche nachweislich in gar keiner Beziehung zu den höheren geistigen Eigenschaften stehen, so widerspricht das nicht; denn es handelt sich hier in erster Linie nur um (möglicherweise eintretende) osteologische Veränderungen. Übrigens würden ja bei einer Vergrösserung des Gehirnes auch andere Theile desselben sich stärker entwickeln können, welche in Beziehung zu geistigen Eigenschaften stehen.

Wenn wirklich es in solcher Weise aufwärts gieng zu einer neuen Menschengattung oder Art, so müsste man, so wie man umgekehrt nun jenen Entwicklungsgang nach rückwärts in die Vergangenheit hinab verfolgte, auf Menschenschädel stossen, von denen mindestens ein Theil — denn auch in längst vergangenen Zeiten wird starkes Schwanken stattgefunden haben — noch thierischer war, als das heute der Fall ist. Das wäre sozusagen die palaeontologische Probe des Exempels.

Mitten in diluvialer Zeit taucht mit Sicherheit zuerst der Mensch hervor. Doch diesen diluvialen Menschen kennen wir fast nur aus seinen Werken. Er selbst, sein Knochen- und besonders Schädelbau, ist uns fast ganz verborgen. Die Schädel aber, die wir als sicher diluviale anerkennen können, sind in solchem Maasse selten, dass ein Urtheil über die Gesammtheit der damaligen Menschen geradezu verwegen wäre. Zwar war gewiss damals die Zahl der Menschen noch gering; doch wird trotzdem auch damals der Schädel in seinen Dimensionen geschwankt haben. Wie könnte man da aus einigen wenigen Schädeln ein Urtheil über die durchschnittliche Gestaltung der ganzen diluvialen Menschheit gewinnen wollen? Höchstens also würde man sagen dürfen: das verschwindend Wenige, was wir aus diluvialen Zeiten kennen, scheint nicht thierischer zu sein als heutige Schädel sind; wobei ich unerörtert lassen will, ob das in allen Fällen richtig ist, ob die Stirn nicht bei einigen als normal zu erachtenden doch fliehender, das Gehirn also kleiner war.

Indessen, selbst wenn das nicht bloss Schein, sondern thatsächlich richtig wäre, und selbst, wenn es von allgemeiner Gültigkeit für die ganze diluviale Menschheit sein sollte — es würde daraus doch noch keineswegs mit Sicherheit folgen, dass der Schädel von *homo sapiens* unveränderlich sei.

Dass nämlich die Entwicklung der Lebewelt unsagbar langsam vorwärts geschlichen ist, kann ernstlich nicht bestritten werden. Es können folglich auch Veränderungen am Schädel einer grösseren Zahl von Individuen sich erst in einem langen Zeitraume herausbilden. Niemand aber vermag zu sagen, einmal, ob seit jener diluvialen Zeit wirklich schon so lange Jahre vergangen sind, wie man wohl im allgemeinen meint; und zweitens, ob denn dieser Zeitraum, selbst wenn er lang gewesen sein sollte, bereits genügend lang wäre, um merkliche Veränderungen am Menschenschädel zu erzeugen. Thatsache scheint zu sein, dass der Schädel derjenigen Säugethiere, die in mitteldiluvialer Epoche Zeitgenossen des Menschen waren, sich bis heute nicht in nennenswerther Weise verändert hat. Ist dem aber so, dann dürfen wir auch nicht erwarten, dass Solches an dem des Menschen sich schon zeigen müsse.

Doch noch ein Weiteres lässt sich geltend machen: materielle Entwicklung des Hirnes und Schädels beim Menschen könnte sich wohl nur dann in relativ schnellerem, stärkerem Maasse vollziehen, wenn das Hirn stark gebraucht wird. Nun hat in jenen älteren Zeiten die Menschheit sicher mehr nur vegetirt als stark gedacht; und wirklich kräftigerer Gebrauch des Hirnes — nicht etwa nur von Seiten Einzelner, denn deren Schädel verschwinden in der Menge, sondern von Seiten einer grösseren Mehrheit —, ein solcher allgemein stärkerer Gebrauch des Hirnes datirt erst seit zu kurzer Zeit, als dass der jetzige Schädel sich von dem vergangener Epochen bereits merklich unterscheiden könnte.

Es zeigt sich also, dass jene Probe des Exempels uns im Stiche lässt. Man kann nur sagen, dass die Vergangenheit des Menschenschädels uns auf seine Zukunft keinen andern Schluss mit Sicherheit gestattet, als dass Entwicklung am Menschenschädel — falls sie wirklich sich noch vollzieht — bis sie an einer Mehrheit von Individuen deutlich sich bemerkbar macht, unendlich langsam vor sich gehen muss.

Das ist auch sehr erklärlich. Wenn in einem grossen Volke hier und da Schädel und Hirne entstehen, die fortgeschrittener sind, wie selten trifft es sich, dass in der Ehe dann darin Gleiches sich zusammenfindet, so dass es in den Nachkommen sich potenziren kann. Der Regel nach taucht solche vorangeschrittenere Bildung wiederum hinab in die grosse Menge des Gewöhnlichen. Es ist, als wenn ein Glockengiesser tropfenweise edeles Metall in einen Ocean gemeinen Erzes träufeln liesse. Das Edele verschwände scheinbar spurlos im Gemeinen. Nur nach unendlich langer Zeit könnte er auf solche Weise seinen Glocken einen Ton verleihen, der etwas edler in die Lüfte klänge.

Auch die vom Unverstand als künftiges Paradies der Menschheit gepriesene freie Liebe würde eine schnellere Entwicklung des Gehirns schwerlich schaffen, da sie nach anderen als geistigen Momenten meistens wählen dürfte. Wohl aber würde sie den überreichen, klaren Quell des Segens, der aus der Ehe sprudelt, in die schmutzige Gosse leiten.

Bei den Thieren ist das einzige Mittel, die unendliche Langsamkeit der Entwicklung abzukürzen und Eigenschaften schnell zu potenziren, die zielbewusste Züchtung. Dieser Weg ist bei dem Menschen ausgeschlossen. Wenn aber es selbst denkbar wäre, dass dereinst, bei Herrschaft anderer Ideen, der Mensch in seiner Freiheit auch darin zum Heerdenthier herabgewürdigt werden könnte, so würde es auch da noch fraglich sein, ob man auf diesem Wege eine schnelle und

starke Entwicklung des Gehirns eines ganzen Volkes erreichen könnte. Schon bei der Potenzirung feinerer körperlicher Eigenschaften durch die Zucht liegt neben der Verfeinerung hart ihr Zerrbild, Überfeinerung; und vollends bei den zartesten Organen, bei den Nerven, dem Gehirne lauert die Gefahr, dass hier der Weg durch Überfeinerung allzu oft zum Irrsinn führen würde; um so mehr, wenn die Entwicklung des übrigen Körpers im selben Maasse hintangesetzt wie die des Hirnes in den Vordergrund gedrängt würde.

So sind wir bei Entwicklung des Gehirnes angewiesen auf den Schneckengang, den die Natur in ihrem Werden kriecht. Um so lauter tritt an jedes Volk die Mahnung, durch geistige Arbeit jenes Werden zu beschleunigen; in dem guten, sichern Hoffen, dass so erworbene Eigenschaften sich doch vererben werden, trotz gegenheiliger Hypothese. Weiter aber tritt an den Staat die Mahnung, begabteren Gehirnen mehr wie bisher zur Entwicklung zu verhelfen, wenn ihre Träger nicht die Mittel haben, das zu thun. Manch reiches Gehirn verwelkt an Armuth; zum Schaden seines Volkes, dem es nützen könnte.

Im Deutschen Reiche liegt ein Land, in dem der Staat in solcher Weise handelt, wenngleich nur einseitig, nur nach theologischer Ausbildung hin: Württemberg. Was dort seit Langem möglich ist zum Wohle des Ganzen, das sollte in verbessertem Ausbau auch bei uns erstehen.

Wir haben nun gesehen, dass die Entwicklung der Erde sich klarer überschauen lässt, durchsichtiger ist, als die der Lebewelt. Gemeinsam aber haben Beide das, dass die Entwicklung hier wie dort unendlich langsam vor sich gieng. Auch darin zeigt sich, möglicherweise, noch weitere Gemeinsamkeit, dass bei Beiden zeitweise eine Beschleunigung in dem Schneckengange der Entwicklung eingetreten zu sein scheint.

Am augenfälligsten ist das wieder bei der Erde zu beobachten. Hier gab es Zeiten, in denen Vulcanismus und Gebirgsbildung stärker, schneller sich bethätigten. So z. B. im Tertiär. Man könnte daher daran denken, dass Beides Hand in Hand gegangen sei. Weil schneller hinter einander grosse Massen geschmolzenen Gesteines aus dem Innern an die Oberfläche quollen, darum sank die Erde im gleichen Schritte, den so entstehenden Hohlraum ausfüllend, in die Tiefe; und bei dem In die Tiefe-Sinken der Schollen erfolgte durch den Seitendruck theils Faltung, theils Bruch und Überschiebung längs der Bruchflächen. Falls dem so wäre, dann würde die Bildung der Gebirge nicht, wie man meistens annimmt, eine Folge der Abkühlung und der dadurch hervorgerufenen Zusammenziehung der Erde sein, sondern eine Folge des

Vulcanismus, d. h. eine Folge davon, dass die sich selbst ausweidende Erde eben darum entsprechend einsinkt.

Wie dem auch sei, für die Erde scheint der im allgemeinen unsagbar langsame Werdegang zeitweise ein verhältnissmässig beschleunigter geworden zu sein.

Weniger deutlich ist das wieder für die Lebewelt. Aber auch hier möchte man meinen, dass zeitweise eine relative Beschleunigung der Entwicklung eingetreten sei. Allerdings nicht gleichzeitig für alle Lebewesen, sondern immer nur für diese oder jene grössere, sich besonders entwickelnde Gruppe. So zeigt sich das Tertiär, das schon für Vulcanismus und Gebirgsbildung eine Zeit beschleunigten Werdens ist, auch für die Säugethiere als eine Epoche stärkerer, d. h. wohl auch schnellerer Entwicklung. Vorhanden auf der Erde sind Säuger mindestens schon seit der Trias. Aber während gewaltig langer Zeiträume, durch die ganze mesozoische Aera hindurch, schleicht ihre Entwicklung kaum im Schneckengange vorwärts. Dann, mit dem Anfange des Tertiär, verwandelt sich der Schneckengang fast in das Gegenheil, fast in ein Laufen, natürlich nur verhältnissmässig schnell, gegenüber jenem bisherigen Stagniren; denn absolut betrachtet schlich das Werden wohl auch durch tertiäre Zeiten nur unendlich langsam vorwärts. Vielleicht eben so langsam wie heute, wo man glauben könnte, das Werden, die Entwicklung stehe still; indessen doch wohl nur darum, weil wir, kurzlebiges Geschlecht, als Maassstab unsere Zeitrechnung anwenden, anstatt den gewaltigen Maassstab der Dauer der Erde und der Lebewelt zu nehmen.

Wenn so anscheinend eine relative Beschleunigung des Werdens der Erde und einer solchen der Lebewelt im Tertiär zeitlich zusammenfallen, so könnte man forschen, ob hier nicht Ursache und Wirkung sich verrathen. Auf die Lebewelt wirkt die Veränderung äusserer Lebensbedingungen verändernd ein. Schnellere Entwicklung der Erde, wenn auch nur nach Seite des Vulcanismus und der Gebirgsbildung hin, bedeutet somit schnellere Veränderung der Lebensbedingungen für Thiere wie für Pflanzen, soweit eben solche Lebensbedingungen beeinflusst werden vom Vulcanismus und der Gebirgsbildung.

Steigern sich auf Erden die Vulcanausbrüche, so steigert sich in der Luft die Menge der aus der Erdtiefe aufsteigenden Kohlensäure. Da letztere Pflanzennahrung ist, so könnte unter sonst gleichen Verhältnissen dadurch gesteigertes Wachsthum der Pflanzen eintreten. Das würde nicht der Fall sein, wenn die Menge der in der Luft gewöhnlich enthaltenen Kohlensäure eine so grosse wäre, dass sie den Pflanzen im Übermaasse zu Gebote stände. Indessen trifft das nicht zu; die Menge der Kohlensäure in der Luft ist so gering, dass eine Steige-

rung dieser Menge wohl günstig auf das Pflanzenwachsthum einwirken könnte. Da weiter alle Säugethiere, auch die Fleischfresser, in letzter Linie von den Pflanzen leben, so könnte eine reichere Entfaltung der Pflanzen auch eine reichere der Säugethiere ermöglichen. Zunächst würden dadurch freilich nur die Nahrung der Thiere, also ihr Körperwachsthum und ihre Vermehrung gesteigert werden. Als Folge dieser grösseren Vermehrung aber könnte eine mannigfachere Variirung, also schnellere Differenzirung, Entwicklung, sich einstellen.

Dazu kommt freilich noch ein Anderes, das nicht in Beziehung steht zum Vulcanismus: zu Beginn der Tertiärzeit herrschte tropisches Klima in Gegenden, die heute sehr viel kälter sind. Auch nach der eocaenen Zeit, im Miocaen, fand Ähnliches statt, wenngleich schon in geringerm Maasse. Diese hohe Temperatur musste gleichfalls das Wachsthum der Pflanzen beschleunigen, damit die Nahrung der Thiere vermehren und somit ihre stärkere Entfaltung ermöglichen.

Während auf solche Weise gesteigerter Vulcanismus allgemein, d. h. auf Pflanzen und Thiere der ganzen Erde, einzuwirken vermöchte, würde beschleunigte Gebirgsbildung nicht allgemein wirken können, sondern nur local. Nur dort, wo letztere sich vollzieht, muss sie die Lebensbedingungen der Pflanzen und Thiere, und somit auch diese selbst, verändern.

Wir fanden, dass das Werden der Erde sich leichter durchschauen lässt, als dasjenige der Lebewelt, dass sich aber bei Beiden dennoch gemeinsame Züge erkennen lassen: unendliche Langsamkeit des Werdens, vielleicht zeitweise Beschleunigung desselben. Dem gegenüber treten jedoch auf der anderen Seite grelle Unterschiede hervor.

Entwicklung der Erde, allein für sich betrachtet, ist sinnlose Veränderung, ohne höhern Zweck; denn es ist an sich völlig gleichgültig, ob und in welcher Weise die Erde sich verändert. Entwicklung der Lebewelt dagegen ist sinnvolle Veränderung; denn sie vollzieht sich so, dass sie zu immer grösserer Vervollkommnung führt. Thatsächlich ist das, gegenüber jenem Verhalten, ein höherer Zweck, mag man es auch bestreiten, dass ein Trieb zur Erfüllung dieses Zweckes der Lebewelt innewohne.

Nur in Beziehung zu der Entwicklung der Lebewelt erhält auch diejenige der Erde einen Sinn: soweit nämlich die Veränderung der Lebewelt abhängig ist, beeinflusst wird von einem Wechsel der äusseren Lebensbedingungen, also von einer Veränderung der Erde, nur gerade so weit erhält auch die Entwicklung der Erde einen Sinn, einen höhern Zweck: das Werden der Lebewelt zu unterstützen.

Darum ist das Werden der Erde eine niedrigere Form des Werdens, dasjenige der Lebewelt eine höhere. Das entspricht auch ganz den

gegenseitigen Beziehungen Beider; denn die Erde ist das Tieferstehende, sie bildet nur den Schemel für die Füße der Lebewelt. In dem grossen Laboratorium der Natur ist die Erde das Rohproduct, die Lebewelt das verarbeitete, veredelte Product.

Doch noch ein weiterer Unterschied im Werden der Erde und der Lebewelt lässt sich erkennen.

Von jeher kämpften und kämpfen noch mit einander in der Entwicklung der Erde die Kräfte, welche Unterschiede zwischen Hoch und Tief bewirken, Vulcanismus und Gebirgsbildung, mit den Kräften, welche diese Unterschiede wieder einzuebnen bestrebt sind. Je mehr die Erde abkühlt, älter wird, desto mehr werden erstere Kräfte erlahmen, zuletzt absterben, letztere die Überhand gewinnen, so dass Verwischung der Unterschiede zwischen Hoch und Niedrig, Vernichtung aller Differenzirung, dass also Gleichmachung, mehr und mehr in dem Werden des Angesichtes der Erde Platz greift.

Dem gegenüber ist das Werden der Lebewelt ein durch und durch aristokratisches. Es begann mit Gleichheit oder gar von Anfang an schon mit Ungleichem; jedenfalls aber gieng es sofort über zur Ungleichheit, zur Differenzirung. Je mehr es voranschritt, desto mehr verschärften sich die Unterschiede zwischen Hoch und Niedrig. Das Niedere, Entwicklungsunfähige stirbt allmählich ab; aus dem Entwicklungsfähigen aber bildet sich heraus eine immer höhere Aristokratie der Leiber und der Geister.

So weit derartig Verschiedenes überhaupt vergleichbar ist, geht also die niederere Form des Werdens, die der Erde, der Gleichmachung entgegen; die höhere Form des Werdens aber, die der Lebewelt, muss sich zu immer grösserer Ungleichheit steigern, wenn sie nicht sich selbst, das Werden, die Entwicklung, den Fortschritt aufgeben und verlieren soll. Im Sumpfe der Gleichheit müsste alle Vervollkommnung der Lebewelt ersticken.

---

Ausgegeben am 5. Juli.

---