

Diverse Berichte

Über
das erste Lebensalter der Erde *)

von

Herrn Professor CHRISTIAN KAPP.

„Es biesse den höheren Zweck eines wissenschaftlichen Erkennens, einer philosophischen Naturbetrachtung verfehlen, wenn man sich mit den Einzelheiten sinnlicher Anschauung, mit der rohen Anhäufung ausschliesslich sogenannter Thatsachen (des Wahrgenommenen, Versuchten und Erfahrenen) begnüge, und, so die Einheit der Natur verkennend, nicht das Allgemeine und Wesentliche in den Erscheinungen vorzugsweise zu erforschen suchte.“

Worte ALEXANDER'S V. HUMBOLDT.

(Abhandl. *Berliner Akad.* 1827. 3. Jul. S. 295. ff. mit S. 305 f.)

Die Entstehung und Ausbreitung des Menschengeschlechts auf der Erde, der Anfang der Geschichte, ohne dessen Verständniss keine wissenschaftliche Geschichte möglich ist, bleibt ein Räthsel, wenn uns die verschiedenen Stufen und Wege verborgen sind, auf welchen die Oberfläche und Rinde des Planeten, den wir bewohnen, ihre gegenwärtige Gestalt und Ausbildung gewonnen. Die Reste

*) Dieser Versuch einer neuen Lösung des Räthsel der Geogonie bildet den Vorläufer einer kritischen Abhandlung über ÉLIE DE BEAUMONT'S, J. THURMANN'S und Anderer Ansichten von den verschiedenen Erhebungs-Epochen der bekanntesten Gebirgs-Systeme.

organischen Lebens, die sie enthält, die Folge der Pflanzen- und Thierarten, die wir in den verschiedenen Schichten der Erdrinde in mehr oder minder deutlichen Überbleibseln wahrnehmen, die Beständigkeit dieser Folge selbst da, wo die Symmetrie der einzelnen Reihen durch gleichzeitiges Auftreten sehr verschiedenartiger, höher und tiefer stehender Organismen gefährdet *) scheint, so wie die Beständigkeit der Aufeinander-Folge verschiedener Felsarten unter allen Zonen, vorzüglich das sogenannte abnorme Auftreten jener massigen oder plutonischen Gebilde, die in verschiedenen Epochen auf ähnliche Art aufgestiegen, Alles dieses weckt das Interesse des denkenden Menschen und lässt ihn, bildend, in der heutigen Physiognomie der Erde und ihrer Geschöpfe das Resultat von Ereignissen ahnen, deren gesetzmässige Folge die belebte und beruhigte Weltgestalt ist, die ihm heute vor Augen liegt. Die Gesetze, unter denen diese Welt der Manchfaltigkeit sich entwickelte, zeigen sich in der Allgemeinheit, in der sie Alles durchdringen, höchst einfach und lassen das Band aller Dinge erkennen, welches den Reichthum des Weltalls in ewiger Harmonie erhält und selbst da sich offenbart, wo dem Auge, das gerne auf vorübergehenden Erscheinungen weilt und ruht, die Ordnung einzelner Weltkörper auf Augenblicke gestört erscheint.

Wie nach ALEXANDER VON HUMBOLDT jedes Bestreben des Menschen nach einem wissenschaftlichen Begreifen von Natur-Erscheinungen sein höchstes Ziel nur in dem klaren Erkennen unserer eigenen Natur erreicht**), so fordern, auch umgekehrt, gleich die ältesten, meist mythischen Spuren vom Anfang des Menschen-Geschlechtes Jeden auf, über die älteren Geschöpfe, über die Arten, die erst nach der Entstehung des Menschen oder schon vor derselben von der Erde verschwunden, sich zu verständigen. Die Frage nach der Schöpfung des Menschen schliesst sich dem-

*) Vgl. LYELL's Geologie. B. I.

**) Abhandl. Berlin. Akad. d. 3. Jul. 1827. S. 315.

nach an die Frage nach dem Untergang anderer Geschöpfe an, und diese steht in der innigsten Beziehung mit der Frage nach der Bildung der Schichten, die uns die Hieroglyphen dieser Vergangenheit in organischen Resten aufbewahren.

Je tiefer man in die Betrachtung dieser Verhältnisse eingeht, desto bestimmter dürfte man auf die Ansicht geführt werden, dass der Untergang solcher Organismen meist auf demselben Grunde beruht, aus dem die Bildung der Schichten hervorging, in welchen sich Reste von ihnen finden, ohne die wir nur eine hypothetische Gewissheit von ihrem vormaligen Daseyn haben würden.

Man wird daher diesen Untergang, wie die Schöpfung neuer Reihen, als Folge tiefer Prozesse betrachten müssen und das Lebensziel ganzer Gattungen in den Grenzen der grossen Epochen suchen, in welchen auch die Wärme der Erdoberfläche grosse Veränderungen erlitten hat, die den Untergang solcher Naturbildungen durch Zerstörung ihres Lebens-Prinzips, nicht bloss durch die mechanischen Ursachen des Stosses und Druckes erschütterter Gebirgs-Massen und Meere herbeigeführt. (Tod und Leben ganzer Systeme der höheren organischen Schöpfung gehen nie von untergeordneten, bloss oberflächlichen Bewegungen — nie von irgend einer nur einzelnen, wenn auch noch so hoch stehenden Kraft der Erde aus) *).

Wenn wir daher vor Allem auf die Geschichte der Wärme unserer Erde und ihrer Oberfläche aufmerksam machten, so geschah diess nicht darum, dass wir, wie manche Naturforscher und Dichter gethan, in der alleinigen Wärme das belebende Prinzip der Erde suchen: vielmehr

*) Wir erinnern an TREVIRANUS und Anderer bekannte Ansichten über den Lebens-Zyklus gewisser Thiergeschlechter. Denn diese Ansichten sind der Sache nach begründet, wenn sie gleich in der Form, in der sie gegeben und in andere, selbst in universal-historische Werke (z. B. SCHLOSSER'S) aufgenommen wurden, nicht besonders haltbar erscheinen.

wirkt deren ganze Natur belebend. In einer alleinigen Wärme würde Alles in Fäulniss und Auflösung verschwinden; ja, eine solche Wärme selbst wäre an sich undenkbar.

Die Natur konnte im grossen Ganzen unseres Planeten nie einseitig nur Eine Lebensquelle herauskehren. Wärme ohne Kälte lässt sich schon nicht denken. Wo man aber im grossen Ganzen der Natur eines Planeten, und des Welt-systems, mit dem er zugleich entstanden, Wärme und Kälte, da muss man auch, will man nicht aller gesunden Theorie und Erfahrung spotten, Licht und Finsterniss, Schwere und Ausdehnung *), magnetische, elektrische und chemische Kräfte als gleich alt denken. Denn diese Momente sind die grossen Kategorien der unorganisch-lebendigen Natur, und von ihnen kann keine ohne die andere gedacht werden **).

Die Wärme mussten wir hervorheben, um auf dem Grunde der Thatsachen, deren Feststellung der neueren Geologie vorbehalten war ***), darauf hinzuweisen, dass der älteste Zustand unseres und wohl auch der anderen Planeten eine Temperatur voraussetzt, deren Hitze seine ganze Masse in einer Form erhielt, die wir mit MITSCHERLICH und Andern flüssig nennen würden, wäre das nicht zu bestimmt gesprochen.

*) Das Wort: „Ausdehnung“ ist hier nur der Kürze wegen gewählt.

***) So hat man die Erde in neueren Zeiten z. B. einen Thermelektromagnet genannt. Vgl. MUNKE in POGGENDORF'S Annal. XX, 417. und in GEHLER'S phys. Wörterb. VII 1833. S. 260. mit v. LEONHARD Bedeut. und Stand der Mineralogie. *Frankf.* a. M. 1816. S. 104.

****) Vorzüglich durch Nachweisung des Zusammenhangs der inneren Erdhitze mit der Bildung pyrogenetischer Gesteine etc. Hätte die Erde ihre Wärme nur von der Sonne (oder wie DE LUC sagte, vom sog. Lichtstoff), so müsste sie in der finsternen Tiefe immer kälter werden. Übrigens vergleiche man ALEXANDER v. HUMBOLDT über die Temperatur-Verschiedenheit auf dem Erdkörper in den Abhandl. der *Berliner Akad.*, 3. Jul. 1827. S. 306. und über das Klima *Asiens* a. a. O. 18. Jul. 1831.

In diesem ersten, allseitig einfachen Zustand ist nämlich noch kein rein Flüssiges zu denken, weil hier noch kein bestimmt Festes, noch kein Meer, weil kein Festland, nicht einmal unser heutiges, von der Erde und ihrem Dunstkreis bestimmt geschiedenes Wasser angenommen werden kann.

Die sog. physikalischen Elemente, Wasser, Feuer, Luft und Erde, stehen mit jenen erwähnten Kategorien in wesentlicher Beziehung. Das Wasser ist als physikalisches Element ohne Zweifel so alt, wie das Feuer; aber die anfängliche, mit ihm und mit dem Planeten gleichzeitig geborene Wärme durchdrang nothwendig und mehr oder weniger gleichmässig den ganzen Erdkörper, was schon daraus hervorgeht, dass dieser dabei im Zustande einer Ungeschiedenheit gedacht werden muss, die keine (anders entscheidende) Differenz zulässt. Demnach konnte schon die ursprüngliche Wärme, — überhaupt die uranfängliche Natur des Erdkörpers, — Wasser nicht rein als Wasser auftreten lassen*).

*) *Ad hominem*: bestimmtes Wasser lässt sich nicht denken, ohne etwas, das ihm in Form eines Beckens, Bodens oder irgend einer, noch so ätherischen Umbüllung eine Grenze gesetzt (einen Aufenthalt verliehen) hätte. Wäre nun, um das Feinste zu wählen, der Dunstkreis der Erde gleich und ausschliessend der erste Aufenthalt des Wassers gewesen, so wäre dieser älter als Meer und Land. Aber aller Analogie seiner heutigen Verhältnisse zu Folge ist er ohne beide nicht denkbar. Sollte er auf neptunische Manier so vorgestellt werden, so ist es gleich mit dem Neptunismus aus. Er erstickt in seinen Dünsten, wie in seinen Wassern. Will man rein vulkanisch dabei zu Werke gehen, so wird man sich verirren, wenn man die allseitige Einfachheit verkennt, die der reelle Begriff des Anfangs, gegen den eine Untersuchung des ursprünglichen Standes der Erde nicht fehlen darf, unabweisbar fordert. Denn in der Annahme einer Feuer-flüssigen Erdmasse mit einem wasserhaltigen Dunstkreis wäre der letztere nicht nur eine blosser Voraussetzung zur Erklärung des vorhandenen Wassers, sondern man hätte nichts als Flüssigkeit und zwar eine sehr bestimmte, doppelte schon in zwei Gebiete und Formen getrennte Flüssigkeit. Diese Fluidisirung wäre allerdings Resultat der Hitze: die Ansicht wäre mithin durch die Hitze vulkanisch, durch die Form, die sie mit sich führt, neptunisch, also, wie es scheint,

Eckelt es auch den kritischen Geologen an, sich diesen Zustand fortan in einer Brei-artigen Form — wohin die Theorien vom Urschleim zum Theil gehören — vorzustellen, so wird er gerne gestehen, dass der tropfbare Zustand einer reinen, bestimmten Flüssigkeit nicht älter seyn kann, als der Gas-förmige, und sich erinnern, dass noch heute in gewisser Tiefe, bei einer bestimmten Temperatur das Wasser nur in Form von Dämpfen erwartet *) werden kann, deren chemischer Inhalt ganz in diese Form aufgenommen ist **).

Chemisch ist das Wasser kein Element. Wasserstoff und Sauerstoff, in die es unsere Wissenschaft zersetzt, sind seine Abstraktionen: es selbst ist ursprünglich ihre einfache, oder einfach konkrete Einheit und Totalität in ei-

alleseitig. Aber diese Allseitigkeit ist mit einer Trennung verbunden, die der Begriff des reinen Anfangs abhorrt, der jede bestimmte Scheidung, mithin auch die des Starren im Lande, des tropfbar Flüssigen im Meere und des Gas-förmig flüssigen in der Atmosphäre koordinirt entstehen lassen will. So scheint uns wenigstens das Verhältniss der Sache, dessen völlige Ausführung hier natürlich unterbleiben muss. Man mag nämlich das Feste, das Flüssige und das Gas-förmige als gleichberechtigt, oder man mag die Sache so ansehen, als seyen die beiden letzten nur Glieder Eines Begriffs, immerhin wird man Land, Meer und Atmosphäre auf unserer Erde als koordinirte Begriffe im Allgemeinen betrachten müssen, da es nicht bloss auf ihr quantitatives Verhältniss ankommt, bei welchem sogar die Natur des Meeresbodens, die Expansion des Flüssigen u. s. w. erwogen werden müsste. — Nun lässt sich aber die Entstehungszeit dieser koordinirten Sphären nur unter drei Fällen denken: entweder eine dieser Sphären, oder zwei sind zuerst entstanden, oder alle drei gleichzeitig in Einer umfassenden Epoche: da ergibt sich bald, welcher Fall die höchste Wahrscheinlichkeit für sich hat.

*) Vgl. v. Hoff's treffliche Monographie über *Karlsbad*. 1825.

**) Soll man fragen, was hier die Worte Dampf, Dunst, Brei u. s. w. noch bedeuten? Der Begriff der Dämpfe ist noch heute lange nicht genug bestimmt, aber doch so weit enträthselt, dass obige Bemerkung als Thatsache feststeht. Es ist eben so natürlich als misslich, dass in der Betrachtung des Ursprungs die Worte sehr leicht ihre Grenze verlieren.

nem bestimmten Maass-Verhältnisse. Gleicher Weise die Luft. Das reine Scheinen des Feuers, seine verbrennende Kraft (das lauteste Mysterium der Natur. —) wird in dieser Beziehung weniger angefochten*). Am härtesten ist der Streit über das, was man Erde nennt**). Erden sind oxydirte Metalle! Aber wer gibt dem Hypothetiker das Recht, das Metall desswegen für einen rein ursprünglichen Körper zu erklären und es noch heute dem Centrum unseres Planeten anzuweisen? Sind die Metalle nicht offenbar schon viel zu bestimmte, zu spezifisch entschiedene Körper, als Massen des reinen Anfangs und der innersten Tiefe eines Centrums seyn zu können, unter welchem man sich, ohne allen Halt an sicherer Erfahrung, einen festen Kern vorstellt***)? Wer kann uns überhaupt heute schon verbürgen, ob die Metalle nicht aus Diremctionen einer Masse hervorgingen, die von Natur allseitiger und unentschiedener war, als die Metalle. Was hindert uns, hier an Erden zu denken? Die Zersetzung derselben beweist viel, aber gegen diese Annahme nichts. Die Oxydation der Metalle könnte eine Art Rückgang in ihren Ursprung seyn: das Metall könnte zur Erde werden, wie es durch Diremction aus Erde geworden †). Kein Chemiker wird sich heute

*) Alte Völker (z. B. die Ägyptier) geben jedem Element eine doppelte Natur. Die *Persische* Sprache drückt Erzeugen und Verbrennen mit Einem Worte aus. Diess findet sich in den Sprachen mehrerer Völker, die ihre Todten verbrannten. — In vielen Sprachen *Orientalischer*, besonders derjenigen Völker, die im Feuer eine Mutter des Lebens verehrten, ist das Feuer weiblichen Geschlechts.

***) Vergleiche Christus und die Weltgeschichte. *Heidelb.* bei MOHR. 1823. S. 148.

****) Mit den Beweisgründen, die man in dieser Hinsicht auf die spezifische Schwere der Erde stützt, kann man Kinder in den Schlaf singen. Sie sind für das Innere der Erde ungefähr dasselbe, was für ihre Oberfläche die Gründe, aus denen die sogenannte Naturphilosophie die Basalt-, Anamesit- und Dolerit-Gebirge der Erde als Meteorsteine vom Himmel fallen lassen wollte.

†) Die Chemie ist, wie v. HOFF sagt, der Prüfstein aller geologischen Hypothesen und Theorien. Aber die Natur ist ein grösserer Che-

schon für so unterrichtet halten, dass er sich zutraute, eine absolute Priorität des Einen oder des Anderen beweisen zu können. In einem, noch immer trüben Gebiete, dessen jugendliche Aufdämmerung durch jedes beschränkte Festhalten an unbewiesenen Voraussetzungen nur verzögert wird, darf sich neben jeder Hypothese eine andere aufthun, wenn sie nur, wie KANT*) gefordert, die Möglichkeit der Gründe, auf denen sie beruht, beweisen kann.

Die Berücksichtigung der physikalischen Elemente, die wir uns hier erlaubt, will an sich keineswegs als sichere Überzeugung betrachtet seyn und sollte nur den Boden bereiten, auf dem wir mit Vorsicht unsere Aufgabe weiter verfolgen müssen. Denn sie lenkt unsere Blicke genauer auf das Innere des Planeten, und zugleich auf seine Atmosphäre, indem wir ihn fortan in permanenter Thätigkeit erblicken. Hier handelt es sich darum, zu erkennen, ob der erste, allgemeine, aus dem Entstehen und Daseyn der Erde unmittelbar hervorgehende Akt ihres Lebens derselbe war, der die elliptische, doch der Eiform sich nähernde**), Ge-

mikus, als Mancher glauben dürfte. So lange unsere Chemie nicht die wichtigsten Pseudomorphosen, z. B. die Afterkrystalle des Specksteins von Wunsiedel, welche in den verschiedenen Formen des Quarzes und Bitterspaths auftreten, zu erklären vermag, wird sie über die Primogenitur der Metalle — das sphinxische Räthsel ihres eigenen Ursprungs — nicht entscheiden wollen. Über solche Pseudomorphosen hat mir BLUM Ansichten mitgetheilt, deren Gehalt mich zur Äusserung des Wunsches veranlasst, dass er sie bald öffentlich aussprechen möchte.

*) Kritik der reinen Vernunft.

**) Eine Ansicht, die ich schon vor Jahren geäußert, und die auch KLÖDEN aufgestellt, ja mathematisch durchgeführt hat. Die Erdgestalt hat, zwar wie Alles auf der Erde, ihre Geschichte. Aber im Ganzen hat sie nur sehr untergeordnete Veränderungen erlitten, wie neuerdings wieder aus SOMMERVILLE's Untersuchungen über die Veränderlichkeit der Drehungsachse der Erde hervorgeht, da (seit der Scheidung des Meeres und Landes) nur die jetzige Lage dieser Achse gegen die Form der Erde eine beharrliche seyn kann. S. v. LEONHARD'S und BRONN's N. Jahrb. f. M. 1833. H. 4. S. 438. Über die Figur der

stalt der Erde, den Gesetzen ihrer Bewegung gemäss, fester begründete, der das Flüssige vom Festen, den Dunstkreis von beiden und das Innere der Erde von dem schied, was wir ihre Rinde nennen können, ohne darum ihr Inneres als einen festen Kern zu betrachten. Wir werden, um es wiederholt zu sagen, nicht übersehen, dass man von einer Existenz der Erde gar nicht reden kann, ohne anzuerkennen, dass der erste Nu ihres Daseyns gleich der Beginn ihrer Entwicklung nach allen Seiten hin war. — Ist man mit den tieferen Einsichten, die uns die astronomischen Sphären der Natur eröffnen, nur einiger Maassen vertraut, so wird man sehr geneigt seyn, die Schöpfung des Welt-Systemes, in welchem die Erde, um wenig zu sagen, eines der wichtigsten Gestirne ist, im Ganzen als Einen Weltakt zu betrachten und die Erde unmöglich für älter halten, als ihr (dermaliges) Verhältniss zur Sonne *). In dem Gebiete des Himmels aber, der, wie ARISTOTELES sich äussert, nie ermüdet, vielmehr ewig in Bewegung ist, drückt sich diese gleichzeitig doppelte Beziehung mathematisch — als Bewegung der Erde um sich und um die Sonne aus, wie sich die eigene Differenz der Erde, die *conditio sine qua non* ihres Lebens, in dem Unterschiede ihres Äquators und der Ekliptik mathematisch an ihr selbst ausdrückt. — Man kann nach KEPLERS grosser Weltanschauung in jener Bewegung einen kosmischen Magnetismus finden. Sie ist, in jedem Planeten so alt als dieser selbst, die erste Begründerin seiner sphärischen Gestalt. Diese geht sowohl aus seinem Wesen, aus seinem Innern hervor, wie aus seinem Verhältniss zum Ganzen, dessen Glied er ist **).

Die Bewegung des Planeten im Weltraum, um sich und

Erde s. POSELGER in Abhandlung. *Berliner Akad.* 25. Okt. 1827. S. 59. ff.

*) d. h. als ihre Beziehung auf sich und auf die Sonne.

***) Vgl. PLATON'S Timäos.

um die Sonne, ist daher ohne innere Bewegung, d. h. ohne Entwicklung seiner selbst gar nicht zu denken. Wer nur etwas die philosophischen Ansichten von dem Wesen der Materie und Bewegung inne hat, kann unmöglich diesen Zusammenhang (das Band, welches die Existenz der Weltkörper und ihre Bewegung verbindet) bezweifeln.

Was aber ist das Innere der Erde, da es so wenig wie der ursprüngliche einfache Zustand ihres Ganzen als ein entschieden Festes oder Flüssiges gedacht werden kann? Was die Umgebung, die den Planeten mit seiner ganzen Atmosphäre einschliesst und den Weltraum füllt? Mit welchen Vorstellungen wäre es wohl leichter und bedenklicher, Spiel zu treiben, als mit diesen beiden? Können sie aber ganz umgangen werden, wenn man nach einem Letzten fragt? Beide Räthsel scheinen uns so innig verbunden, als habe, wer das eine gelöst, das andere, im Allgemeinen, schon beantwortet. Dürfen wir dabei verweilen?

Der Mensch kann sich den Weltraum nicht anders, als unendlich denken, und doch kann ihm keine bloss sinnliche Erfahrung irgend etwas rein Unendliches zeigen. Ja, der Gedanke einer so unbestimmten Unendlichkeit *) erregt im Gemüthe des ernstesten Naturforschers eine gewisse Unruhe, weil er bei dieser Unbestimmtheit, die, selbst unruhig, sich aufzuheben droht, nicht verweilen kann: er will nicht den bloss unendlichen, er will den unendlich geordneten Himmel, das System der Welten, betrachten, das sein bewaffnetes Auge zu verspotten scheint.

Eben so das Innere der Erde, das den menschlichen Sinnen ewig unzugänglich seyn wird. Da bleibt dem Menschen nichts übrig, als an der Hand des erfahrungsreichen Begriffes mit freier Besonnenheit Schlüsse auf Schlüsse zu bauen, die auf unerschütterliche Thatsachen vollständig gegründet sind. Nur auf solchem Wege kann er in die Schachte

*) Vgl. meine Einleitung in die Philosophie. Berlin und Leipzig bei REIMER 1825. I, 1. §. 15. S. 123. ff.

seiner eigenen Vergangenheit, der Urgeschichte, nur dadurch in die unnahbaren Tiefen des Weltkörpers dringen, dessen Herrn er sich nennt?

Dass das Centrum der Erde dem anfänglichen Zustande ihres Ganzen noch am meisten analog ist, erhellt aus seiner Einfachheit wohl von selbst. Dass es aber diesem nicht völlig gleich, ergibt sich schon daraus, dass das Erdinnere erst mit der Bildung der Erdrinde zu dem geworden, was es ist. Eine fest entschiedene, differente Masse ist in ihm, sahen wir, nicht zu suchen. Sie widerstreitet seiner Natur. Man könnte sagen: das Centrum der Erde sey hohl, wenn man mit der Hohlheit nicht die unhaltbare Vorstellung eines leeren Raumes verbinden und das Innere zu einseitig von der Rinde scheiden würde. Man könnte mit demselben Rechte sagen: es sey, wie die Alten dachten, der Sitz des Chaos *) und der Hestia, der stille Heerd ihrer nie ersterbenden Flamme **). Denn bei ARISTOTELES heisst das Chaos, das Aufgährende, gerade so viel als der leere Raum und der Weltraum heisst in alten Hymnen die Lunte der Schöpfung.

Der Mangel an aller Bestimmtheit, die volle, reine, ungeschiedene Einheit wurde von den Griechen und andern Völkern unter dem schönen Bilde der Armuth, der Penia, gedacht ***) und in ihm das Prinzip der Bewegung, der Durst und Drang nach Erfüllung, der Keim aller Wirklichkeit, der erste Impuls des Lebens gesucht †).

*) Erklärer zu HESIOD's Theogonie. Die Vorstellung des Chaos als eines Irrsals und Wirrsals ist nicht die älteste, vielmehr das Erzeugniss einer störenden Reflexion.

***) Erklärer zu PLATON's Phädrus.

****) Erklärer zu PLATON's Gastmahl, zu ARISTOPHANES Plutos, zu Matthäus 5, 3. (Vgl. meine Schrift: über den Ursprung der Menschen und Völker, nach der Mosaischen Genesis. Nürnberg bei SCHRAG 1829. §. 16.) Denselben Gedanken stellten andere Mythen unter dem Bilde der Nacht vor, der Mutter aller Dinge.

†) v. SCHELLING über die Geheimnisse von Samothrake. Dahin gehen ferner die Mythen von dem Welt-Ei.

Halten wir diesen Gedanken, der so deutlich ist als einfach, auch hier fest, so finden wir in der Öde des Welt-raums (d. i. in dem inneren Widerspruch, den der Ge-danke eines Äthers enthält, welcher das Unendliche und Einfachste, die Werkstätte aller Keime der Welten, die er umschliesst, die Lunte des Lebendigen, vorstellen soll) zu- gleich den Impuls seiner Erfüllung. Eben so in der Öde des ursprünglichen Zustandes unserer Erde das treibende Prinzip der Scheidung ihres Inneren und ihrer Rinde. Auf dieser kommt zum Daseyn, zur Entfaltung, was in jenem bloss schlummert.

Parva licet componere magnis. Die Natur ist in Allem Alles, darum können wir Grosses mit Kleinem vergleichen:

Betrachten wir durch ein Sonnen-Mikroskop die Phä-nomene einer krystallisirenden Flüssigkeit: Hier sehen wir und dort einzelne Punkte hervortreten, die sich ihrer Um- gebung gleichzeitig zu bemeistern scheinen: es sind die frisch anschliessenden Krystalle. Warum tritt gerade dieser, warum jener Punkt hervor? Betrachten wir die CHLADNY'schen Klang-Figuren, die für das Reich der Töne, was für das Reich des Auges die Krystalle sind, gleich erklärte und gleich unerklärte Phänomene: Warum beruft gerade die Oktave das Achteck *)? Blicken wir auf die Gebirge der Erde, die eine falsche Philosophie für Krystalle erklärt hat: warum treten sie gerade da, warum nicht dort hervor? warum in dem Momente und in keinem anderen?

Wie jene Punkte aus der krystallisirenden Flüssigkeit, so treten im Weltakt der Schöpfung eines Sternen-Systemes mitten im Äther die Gestirne desselben — noch unbegrif- fen — in die Wirklichkeit. Selbst ihre Entfernung folgt einem Gesetz.

*) Man denke z. B. an die inneren Oktaeder in Flusspathwürfeln, wo die Würfecken weiss erscheinen, während das innere Ok- taeder blau ist, wie z. B. in v. LEONHARD'S Sammlung ein treff- liches Musterstück zeigt. (Das Oktaeder ist die Kernform des flusssauren Kalkes.)

Was der Äther als ihre Umgebung, ist für die Planeten selbst ihr Innerstes, das Einfachste, Unentwickelteste, und doch unmöglich ganz das, was der unergründete Äther, vielmehr bestimmter als dieser, bestimmt nach der Individualität des Weltkörpers, dessen Inneres es ist. Das Innerste der Erde dürfte mithin seyn, was der Äther unseres Weltsystemes, aber individualisirt nach dem Charakter der Erde*). Denn nur im allgemeinsten Sinne liesse sich sagen: die ganze Erde sey eine Individualisirung des Äthers, womit gar wenig gesagt wäre: nicht weil uns der Äther, so gut als der Nerv der Erd-Individualität, ein Räthsel ist, sondern schon weil der älteste Zustand der Erde von dem jetzigen so spezifisch abweicht, dass eben mit der Scheidung der Rinde und des Innern die sprechende Analogie nur letzterem verbleiben konnte. (In das Innere der Erde werfen die Alten ihre Titanen, die Götter der Vorzeit.)

Verfolgen wir diese Analogie, so müssen wir den unreifen Zustand unserer Naturkenntnisse in diesen Sphären gestehen; denn wir werden nur schwankende Antworten erhalten, wenn wir nach den Grenzen des Äthers und der Weltkörper — fragen, die in ihm, wie ARISTOTELES sagt, sich selbst tragen.

Die Atmosphäre ist unserer Oberfläche so wesentlich, als Land und Meer. Sie gehört durch und durch zur Erde, vermittelt ihr organisches Leben und bewegt sich mit ihr, im Umschwung derselben um sich und um die Sonne. Ihre Grenze gegen den Äther hin ist aber in ein noch undurchdrungenes Dunkel gehüllt, und dieses Dunkel überfällt uns, wenn wir

*) Nach dem noch unenträthselten Begriff, der die Erde zu dem macht, was sie ist. Der Äther ist der Heerd der Prinzipien, Anfänge Elemente, Keime (wie man sich ausdrücken möge) alles dessen, was in den Weltkörpern konkret auftritt. Das Erd-Innere ist dieser Heerd für die Erde. Wie jener nie bestimmt ohne Welten, ist dieses nie bestimmt ohne Erdrinde zu denken. — Die bestimmten Prinzipien der Planeten etc. liegen aber in diesen selbst, nicht erst im Äther. Vgl. S. 167.

fragen, ob Wärme oder Wasser oder irgend etwas von der Erde in den Äther entweichen konnte. Es überfällt uns noch mehr, wenn wir die Analogie der Atmosphäre mit dem Äther verfolgen, da jene, so zu sagen, eine entsprechende, eine Kehr-Seite des Inneren der Erde zu seyn scheint *). Gestehen wir, dass wir nichts wissen, wo wir noch nichts wissen, aber halten wir auch fest an dem, was das Wissen sich erworben hat! Misstrauen wir jeder Theorie, die sich durch keine Erfahrung, aber auch jeder vorgeblichen Erfahrung, die sich durch keine Theorie begründen lässt!

Die Parallele des Innern und der Atmosphäre der Erde kann uns überzeugen, dass wir nicht geneigt sind, jenem eine geringe Bedeutung zuzuschreiben. Dass es aber lauterer Metall sey und die höchste Bedeutung habe, halten wir für eben so irrig, als die alte Ansicht, die das Mark der Bäume und der animalischen Knochen für das wesentliche Lebens-Element dieser Gebilde hielt, weil es ihr Innerstes ist. Wir verkennen darum nicht die Eigenthümlichkeiten der einzelnen organischen Sphären und wiederholen: gerade durch ihre Öde, durch ihr Bedürfniss nach Erfüllung ist vorzüglich die Mitte der Erde ein einfach allseitiges, feuriges Agens, wie es vor ihrer Scheidung von der Rinde ungetheilt der ganze Planet war.

Vieles, was sich an diese Betrachtungen schliesst, müssen wir übergehen. Nur zwei Punkte erlauben wir uns herauszuheben, gerade weil sie zu den *misslichst*en gehören und zur speciellen Anwendung des Bisherigen dienen. Da wir es gewagt, dieses Gebiet zu betreten, müssen wir offen genug seyn, Blößen, die eine hochgespannte Konsequenz geben und finden möchte, selbst zu zeigen. Der eine Punkt betrifft die Parallele der Atmosphäre mit dem Innern der Erde, der andere

*) Und wenn in der Bewegung der Erde ein kosmischer Magnetismus, so kann im meteorologischen Prozess derselben ein tellurischer Chemismus gesucht werden. An diesem Prozess haben Land, Meer und Atmosphäre Theil. Letztere ist sein Heerd und entspricht auch in so fern dem chemischen Heerde des Inneren.

die Ansichten über den Heerd unserer heutigen Vulkane — beide gehen, so wenig es scheinen mag, in einander über, wie die Untersuchung zeigen soll. Für jene spricht unter andern das Übereinstimmende der Meteorsteine mit doleritischen Massen, das sich sogar in ihren Einschlüssen (Augit, Olivin etc.), wie in ihrer Struktur zeigt *). Interessant vor Allem könnte da eine Betrachtung der Angabe oder Thatsache werden, dass jene bisweilen (z. B. der bei *Richmond* in *Virginien* am 4. Juni 1828 gefallene Äerolith), wie manche unserer Granite, und zwar solche, die man bisweilen zu den älteren rechnet, Apatitspath enthalten, also — phosphorsauren Kalk, der sich in ihren Drusenräumen — vielleicht gleich bei der Entstehung dieser Räume — gebildet hat **). Auch der körnige Kalk, der z. B. bei *Skröbölle* in *Finland*, nebst Flussspath und Graphit, die ihm auch sonst eigen sind, Apatitspath führt, ist so gut pyrogenetisch, als der Granit und die Äerolithe, oder als das glasige Feldspath- und Hornblende-Gestein des *Laacher-See's* und der Gneiss und die Laven, die alle öfters Apatitspath führen, wie auch der Talk am *Greiner* im *Zillerthal* und die sogenannten Lager — ohne Zweifel Gänge ***)) von Magneteisen in *Arendal*, *Grengesberg*, *Karingbrika* und *Gellivara* in *Schweden*. Unsere chemische Werkstätte bereitet den Phosphor aus

*) Vgl. in POGGENDORF'S *Annal. d. Phys.* IV, 173—198 die Aufsätze v. G. ROSE und WALMSTEDT. S. v. LEONHARDS *Basalt-Gebilde* B. I. Dessen *Oryktognosie* (1833.) S. 143. 333. f.

**)) Nach W. E. PARRY'S zweiter Entdeckungsreise. (*Hamb.* 1822. S. 196—515) gleicht das gewöhnlich blasse Licht des Nordscheins ganz vorzüglich dem Lichte, das der verbrennende Phosphor entbindet. Auf seiner dritten Reise sah PARRY viele Nordlichter nahe an der Erdoberfläche (nur wenige Grade über derselben) wie es schien. Aus einem dieser Nordlichter schoss ein Lichtstrahl plötzlich in das Meer nieder, zwischen PARRY'S Schiffe und dem Lande, von dem das Schiff nur 3000 Schritte entfernt war.

***)) Nach von LEONHARD'S glücklicher Hypothese trotz des sogenannten Magneteisens von *Neuschottland*, welches Versteinerungen führt.

organischen Substanzen. Aber diese Substanzen entstammen am Ende doch dem unorganischen Lebens-Elemente, dessen Natur die Organismen in sich verwandeln. — Man mag über die Phosphorsäure, die Einige, wie die Ameisen-Säure, in mineralischen Quellen entdeckt *) haben wollen, so oder anders urtheilen, man mag sie der Quelle selbst oder einer zufälligen Beimischung organischer Stoffe durch nahe liegende Ameisenhaufen und was dergleichen mehr ist, zuschreiben, — bei unserer Unkenntniss des Äthers kann man immerhin fragen, ob nebst anderen Gründen, der Apatitspath der Äerolithe nicht besonders darauf hindeute, dass sie höchstens den Grenzen unserer Atmosphäre und des Äthers entstammen oder doch, da die Grösse z. B. des Lichtglanzes, der ihre Entstehung begleitet, nebst den Resultaten zahlreicher, zum Theil wohl gelungener Berechnungen der Entfernung so flüchtiger Erscheinungen auf höhere Gebiete bezogen wird, an diesen Grenzen innerhalb der Atmosphäre zu dem geworden, was sie eigentlich sind. Denn eine überkühne Einbildungskraft würde dazu gehören, sie ohne dringende Noth als ausserirdische Gebilde zu betrachten. — Dass in

Das *Schwedische* Magneteisen wenigstens ist plutonisch. Ich sah bei BLUM ein Handstück desselben mit deutlicher Spiegelfläche.

- *) Spuren von Phosphorsäure traf man noch in mehreren einzelnen Mineralien, z. B. nach C. G. GMELIN im Lepidolith von Rozena (Glimmer), nach Andern im Huraulit (auf kleinen Adern im Granit), im Hetepozit, im Uranglimmer, im Wagnerit, im Phosphorblei etc. Das Phosphoreisen etc. ist postdiluvisch (Raseneisenstein), das klinorhombische Phosphoreisen kommt mit Quarz etc. auf Lagern in Grauwacken-Gebirgen, das oktaedrische in Drusenräumen eines Glimmerschiefers, phosphorsaurer Thon in Höhlungen vulkanischer Gesteine vor. Auf Quarz-Gängen in Granit zeigt sich bisweilen phosphorsaures Mangan. Phosphorsaure Yttererde (Ytterspath) trifft man im Granit von *Lindesnäs* in *Norwegen*. Zu den bezeichnenden Begleitern des Lithion-haltigen Glimmers (Lepidoliths) gehört nach v. LEONHARDT (Oryktognosie 1833. S. 218) auch der Apatit (vgl. v. GÜTHE ZUR Naturw. S. 193).

äerolithischen Erzeugnissen gediegenes Eisen zumal da auftritt, wo unsere älteren Laven Eisenoxyd-Oxydul (Magnet-eisen) enthalten, beweist nichts gegen unsere Ansicht über die Metall-Bildung der Erde, spricht vielmehr für dieselbe, da man das Eisen der Meteorsteine weder im Äther, noch in der höheren Atmosphäre als fertig vorhanden annehmen darf. Seine Schöpfung ist *) jeden Falls Resultat eines (— noch unbekanntem —) Prozesses, wenn dieser auch darauf hindeuten sollte, dass die Grenzen des äussersten Erdgebietes oder der Atmosphäre tiefer in den Äther hinausreichen, als man gewöhnlich glaubt.

Irren wir aber nicht, wenn wir die Meteorsteine (einen Theil derselben, oder alle, nach ihrem spezifischen Charakter) als Resultat eines kosmisch-tellurischen Prozesses an den Grenzen des Äthers innerhalb unserer Atmosphäre betrachten **); (— wie auch die Bildung z. B. des Eisens im Schooss der Erde, dem allgemeinen (S. 163. nôt.) Prinzip nach, gleich allen ihren einfacheren Stoffen, durch ihre Schöpfung im Äther bedingt ist —) und erkennen wir eine Analogie dieses Inneren mit jenen Höhen überhaupt an, erwägen wir die Gründe, durch welche man einen Zusammenhang vulkanischer Phänomene mit meteorischen nachgewiesen, u. s. w.

*) So gut als die Bildung anderer Metalle, des Meteor-Eisens (z. B. des Kupfers. Vgl. STROMAYER in SCHWEIGGER-SEIDEL n. Jahrb. d. Chem. 1833. H. 5. S. 266.).

***) Wir nannten oben den meteorologischen Prozess einen tellurischen Chemismus. Wie in seiner Wolkenbildung eine Analogie mit der Bildung kometarischer Körper, so zeigt sich in der Schöpfung von Meteorsteinen schon der Versuch einer bestimmten Kernbildung. Nicht vom Monde, wie Viele sagten, kommen die Meteorsteine — diess scheint uns eine reine Unmöglichkeit — aber ihre Natur mag der des Mondes in dem Maasse analog seyn, in welchem die Wolken der Kometen. Doch mit solchen Vergleichen wird nicht viel gesagt, wenn gleich mehr als mit manchen beliebteren. Übrigens scheinen die Nordlichter eine sehr extreme, wenn auch in tiefen Regionen der Atmosphäre vor sich gehende Äusserung des meteorologischen Prozesses zu seyn, der die einfache Mitte seiner Kraft in Gewittern offenbart, die in den Regionen der Nordlichter höchst selten sich entwickeln.

worauf wird uns dann jene Übereinstimmung ärolithischer und doleritischer Massen führen? Keineswegs so schnell auf eine Thatsache, wohl aber auf eine Hypothese, die vielleicht der Mühe lohnt, im Vorübergehen erhoben zu werden und dann auf lange Zeit zu verschwinden. Diese Analogieen würden nämlich die doleritischen Gebilde denjenigen Tiefen der Erdrinde entquellen lassen, die jenen höchsten Höhen der Atmosphäre entsprechen und diess wären die tiefsten Tiefen nicht des Erdinnern überhaupt, sondern der Erdrinde, innerhalb deren ihre Bildung entschieden wurde, wie die jener Äerolithe innerhalb der Atmosphäre. Denn der Äther selbst lässt sich noch allgemeiner, als die Atmosphäre dem Erdinnern vergleichen. — Versinnlichen wir diese Vorstellung, ehe wir sie durch andere Gründe zu stützen suchen. Sie wurde durch eine Unterredung mit einem Naturforscher geweckt, dessen Name in einer geeigneteren Stunde genannt werden wird, da wir den Tadel, den die Verwegenheit dieser Betrachtungen nach sich ziehen dürfte, auf uns allein zu nehmen berechtigt sind.

Denken wir uns gleichsam in einem senkrechten Durchschnitt das Erdcentrum und den Äther in diesem Sinne als *Extreme*, jenes als der Erde selbst, diesen als ihrem Bereiche nicht mehr angehörig, beide im Wesentlichsten verwandt: Die lebensvolle Mitte der Erde ist ihre Oberfläche, auf der ihr wahres Wesen sich am herrlichsten entfaltet *).

*) Wir würden die wechselseitigen Sphären des tellurischen Lebens zu einseitig scheiden, wollten wir die Oberfläche geradehin den Heerd des organischen, die Atmosphäre den des meteorischen und das Innere den des chemischen Prozesses, der Wärme der Erde nennen. Und doch kann man sich vorübergehend so oder ähnlich ausdrücken, wenn man sich im Ganzen über solche Ausdrücke schon genauer verständigt hat. Man könnte aber dann eben so sagen: das Innere sey das Reich des Feuers, die Atmosphäre, das der Luft, die Oberfläche das der Erde und des Wassers. Da indess diese Glieder nicht so koordinirt, noch überhaupt so getrennt sind, so wird jede solche Darstellung einseitig und unlogisch aus-

Die tiefste Tiefe der jetzigen Atmosphäre würde sich demnach zu ihrer höchsten Höhe verhalten, wie sich die tiefsten Regionen der Erdrinde zum Erdcentrum verhalten würden (mit dem Unterschiede, dass jene ein ideelleres, freieres Gebiet ist). Wiederum würden sich die tiefsten Tiefen der Erdrinde zum Erd-Centrum verhalten, wie sich im Allgemeinen die Atmosphäre zum Äther verhält (mit dem Unterschiede, dass jene als ein konkreteres Gebilde mit der ganzen Erde sich vom Äther unterscheidet). Wollte man sich auch die Meteorsteine und Sternschnuppen — denn der Unterschied beider ist angeblich nur quantitativ — als Bildungen des Äthers denken, so würde diese Analogie zwischen ihm und dem Erdinnersten sich gleich bleiben. Aber dazu hat man keine entscheidende Ursache.

Die äussersten Grenzen der Erdrinde gegen ihr tieferes Innere (gegen das unmittelbare Gebiet ihres Centrums oder wie man es nennen will) wären demnach der Heerd der Dolerite u. s. w., wie die äussersten Grenzen der Atmosphäre gegen den Äther *), der Heerd der Meteorsteine. Für diese Vergleichung, der zu Folge die letzten Dolerite einer grösseren Tiefe entquollen seyn dürften, als z. B. die älteren Granite, spricht ferner das jugendliche Alter der Basalt-Gebilde. Doleritische Laven entströmen noch heute vulkanischen Tiefen, aber die fester gewordene Erdrinde vergönnte seit der diluvischen Katastrophe, über die, unseres Wissens, kein Meteorstein der Erde **) hinaus-

fallen, selbst wenn wir sagen wollten, Alles sei nur Ein Prozess, das Innere sei nur der von unten nach oben wirkende chemische Heerd, der Atmosphäre gegenüber, in welcher der höhere Chemismus der Erde von oben nach unten wirkt etc. HUMBOLDT beruft sich indess mit Recht zur Erklärung vulkanischer Phänomene auf stecke oder vorübergehende Verbindungen zwischen dem Inneren und Äusseren des Planeten.

*) Über diese Grenzen weiter unten.

**) Würden die Meteorsteine und Sternschnuppen, wie einige Materialisten unter den Meteorologen annehmen, schon vorlängst vorhandene Trümmer anderer Erdkörper im Äther seyn, so liesse sich

reicht — solchen Bildungen der Tiefe bis daher nicht mehr, weit umfassende Gebirgsspalten mit Alles erhebender Gewalt sich zu brechen. Doch mit den einzelnen Lavafluthen der Tiefe erinnern die höchsten Regionen des Erdgebietes durch seltene Winke an eine Vergangenheit, deren Gegenbild nur dann wieder eintreten möchte, wenn die Erde von Neuem ihre Stirne runzeln sollte; eine Zeit, welche die Theologen den jüngsten Tag nennen.

An diese Betrachtung knüpft sich eine Reihe von Problemen: Stehen z. B. die Höhen gewisser und dann welcher plutonischen Gebirgsmassen in einem ähnlichen Verhältniss zu den Schachten der Tiefe, denen sie enthoben sind, wie die Höhe der Gebirge überhaupt zu den Tiefen des Meeres? — die späte Emporhebung der Protogyne des *Montblanc* dürfte *) ihrer Höhe und ihrem Alter nach als Beispiel erwähnt werden. Diese Frage darf man indess nicht einseitig auffassen, sonst würde sie zu eben so unhaltbaren Resultaten führen, als ÉLIE DE BEAUMONT's geistreiche Ansicht von der Gleichzeitigkeit der Erhebung aller gleichstreichenden Gebirgshöhen**), da er übersehen, die älteren Hebungen so weit zu beachten, um die Schwierigkeit erwägen zu können, die schon die Verschiedenartigkeit

kein Grund denken, warum sie in keiner älteren Formation vorkommen, es sey denn, dass man sie alle von den Asteroiden herleiten und diese erst während der Diluvial-Zeit entstehen lassen wollte.

*) Sollten wir missverstanden werden können, um erst an die Worte ALEXANDER'S v. HUMBOLDT erinnern zu müssen, wo er sich in seiner Reise in die Äquinoktial-Gegenden des neuen Kontinent's gegen die Vorstellungen ausgelöschter Vulkane sicher stellt. (B. V. Kap. 14. Theil III, S. 21.): „Man wird den *Montblanc*, sagt er, und den *Mont Dore* nicht in die nämliche Klasse zusammen ordnen, wird die *Auvergne* und das granitische Thal von *Caracas* nicht unter dem gemeinsamen Namen einer Landschaft ausgelöschter Vulkane bezeichnen“.

**) Gleich hier im Vorübergehen die Bemerkung, dass alle körnigen Kalke *Deutschlands* und *Oberitaliens* (nach v. LEONHARD offenbar plutonische Gebilde) dieselbe Streichungslinie hatten.

des Widerstandes gewisser Tiefen in verschiedenen Erdregionen hervorbringen musste. — Diese Schwierigkeit wird auch hier von Bedeutung, wo wir nach einem Verhältniss der Höhe der Gebirge, wie ihrer Streichungs-Linien zu den Tiefen fragen, denen ihre Masse entstammt und zu den Epochen, denen sie ihre letzte Hebung verdankt. Weitere Ausführung würde eine Darlegung der Länder-Vertheilung unserer Erdtheile, die RITTER Erdindividuen nannte, nach den Polen, im Verhältniss zur Achse, nach dem Äquator, im Verhältniss zur Ekliptik, nach den Länge- und Breite-Graden im Verhältniss zum Ganzen, mithin ein eigenes Buch, fordern, in welchem zugleich die Natur der magnetischen Pole untersucht werden müsste, weil diese in einem gewissen Zusammenhang *) mit dem Verhältniss zwischen Land und Meer zu stehen scheinen — und ebenso die Natur der isothermen Linien **).

Ferner: Da das Innere der Erde, und schon der Erdrinde in gewissen Tiefen, keine scharfen Differenzen zulässt, und als das einfachste Gebiet des Planeten auch dasjenige ist, welches sich in seiner Entwicklung unter allen am wenigsten verändern konnte, so müssen alle Gebilde, welche diesen Tiefen entstammen, (manche ältere und jüngere) einen ziemlich gleichartigen Teig voraussetzen. Nur im Erdinnersten ist die Möglichkeit einer Umwandlung aller Stoffe in alle, oder vielmehr, da in ihm bestimmte, gesonderte Stoffe gar nicht gedacht werden können, der grosse Heerd ihrer Stoffschöpfung zu denken ***). Die Grenze dieses Innersten gegen die Erd-

*) MUNKE in Artik. Nordlicht in GEHLER'S phys. Wörterbuch VII. (1833.) S. 260. Vgl. hier oben S. 159.

***) Vgl. AL. v. HUMBOLDT neuerdings in den Abhandlungen d. *Berliner* Akad. 3. Juli 1827.

****) Umwandlungen zu Tage ausgegangener Felsarten, z. B. der Kreide und anderer Kalke in körnigen Kalk durch plutonische Einflüsse, konnte man bisher nie tiefer, als auf mehrere Fuss mit Zuverlässigkeit nachweisen, Veränderungen höchstens auf 30 F. Was man

rinde hin ist aber eine allmähliche und die letztere ist in einer gewissen Tiefe von dem Inneren nur so weit bestimmt geschieden, so weit Alles, was dem Grade nach fort und fort verändert wird, am Ende auch der Art nach sich ändert, wie z. B. ein Ton durch allmähliges Höherstimmen in einen anderen Ton umschlägt. Dieser Übergang der Quantität und Qualität ist die Kraft des Maasses, ohne die keine Wirklichkeit, keine Natur gedacht werden kann. — Mithin nimmt mit der Entfernung vom Erdcentrum das Erdinnere an Differenz, jedoch so allmählig zu, dass erst in bestimmten Regionen der Erdrinde bestimmte Differenzen zu erwarten sind. — Steigen wir vom Erdinnern nach oben, so kommen wir aus der ätherischen Hitze allmählig in die Regionen feuer-flüssiger, so zu sagen, erdiger, d. h. solcher Massen, die den Keim sowohl der Metalle, als aller anderen Stoffe, (mithin auch unserer Erden) wie sie zu Tage liegen, immer bestimmter in sich tragen und entwickeln. Höher hinauf nimmt, stets mit der Hitze, die Feuerflüssigkeit ab. Wo das Reich des starren Festen begonnen, beginnt auch das Reich des tropfbar Flüssigen und über beide wölbt sich das Firmament der Atmosphäre. Erst mit und unter ihr kann auch das Feuer als Feuer, wie es uns in die Augen scheint (und wie es schon HERAKLEITOS von seinem Wesen und Prinzipie unterschieden hat) zum Daseyn kommen.

Nach CORDIER'S geistreichen Berechnungen dürfte die erstarrte Rinde der Erde mindestens 12 bis 15 Meilen Tiefe haben, und auf jede 12 bis 15 Meter die Temperatur nach unten um 1° CELS. steigen. Die Berechnung der Tiefe der Erdrinde ist natürlich unzuverlässig. Die uns bekannte Tiefe beträgt kaum 3000 Fuss oder nicht ein Viertel einer geographischen Meile, der Erdradius aber 860 Meilen. „Nach mehreren Erfahrungen, besonders den vulkanischen und den

ausserdem Umwandlung nannte, ist entweder nur plutonisch gehoben oder gleich plutonisch emporgetrieben.

damit im Verbande stehenden, sind wir, wie BLUM *) sagt, vor der Hand wenigstens zu dem Schlusse berechtigt, dass in grösserer Tiefe die Bestandtheile der Erde noch dieselben sind. — Da nun, je tiefer wir steigen, um so mehr die Differenz der Stoffe abnimmt, so müssen (— abgesehen von der Geschichte des Erdinnern —) bei dem verschiedenartigen Einflusse der Bildungsweisen während des Empordringens und allmählichen Erkaltes in den höheren Regionen — verschiedenartige plutonische Gebilde in dem Maasse, in welchem sie aus grösseren Tiefen stammen, aus einem gleichartigen Teige gebildet seyn. Diejenigen vulkanischen Gebilde also, die sich, abgesehen von dem Minimum der Veränderung, die das Innerste der Erde während der Ausbildung dieses Planeten erfahren und abgesehen von den sekundären Einflüssen während ihres Emporquellens, am meisten ähnlich sind, dürften wohl auch aus gleich tiefen Regionen kommen, natürlich dass man sich weder die Tiefe solcher Regionen auf einige Meilen, noch ihre peripherische Ausdehnung überhaupt anders beschränkt denken darf, als die Grösse und Gleichartigkeit ihrer Tiefe unter allen Zonen zulässt. Ermüden wir nicht, diese Punkte weiter zu verfolgen **), als hier geschehen darf, so stellt sich die Frage, ob sich die Erdrinde im Laufe der Zeiten gar nicht nach der Tiefe, ob sie sich bloss nach der Oberfläche hin und auf ihr ausgebildet hat. Beides in einem, der Natur der Sache gemäss, umgekehrten Verhältnisse: auf der Oberfläche näm-

*) BLUM, Lehrb. d. Oryktognos. *Stuttgart*. SCHWEIZERBART. 1832. S. 7.

**) Indem ich dieses wieder durchlese, tritt mir CORDIER'S Ansicht in die Erinnerung, nach welchem die Übereinstimmung heutiger Laven mit den ältesten vulkanischen Erzeugnissen zu beweisen scheint, dass diese Feuergebilde aus demselben Behälter kommen. Betrachtet man gleichmässig die Übereinstimmung granitischer und porphyrischer Gebilde, so wie ihr Abweichendes von einander und von andern plutonischen Gebilden, so wird man auch von dieser Seite auf unsere Ansicht getrieben werden ohne CORDIER'S Bemerkung zu verkennen.

lich durch Bildung fester, scharf begrenzter, und mannigfaltiger, in der Tiefe durch fortgesetzte Bildung feuerflüssiger, ausgedehnterer und einfacherer Stoffe, so dass die qualitative Veränderung auf der Oberfläche ihr Maximum, im Erdcentrum ihr Minimum behauptet. — Nun mussten sich aber im Beginn der Erd-Entwicklung, d. h. während der Scheidung des Innern und der Rinde, des Landes, Meeres und der Atmosphäre, das Innere offenbar in demselben Maasse — die Atmosphäre mit eingerechnet — mehr expandiren, in welchem die Oberfläche sich zu einer Rinde konzentriert hat. Denn diese Scheidung dürfen wir nur als eine Entscheidung, Entwicklung, denken *). Es gibt aber keinen Grund, der mehr als scheinbar wäre, anzunehmen, dass sich dieses Verhältniss seit jener Scheidung umgekehrt habe. Vielmehr wäre die zunehmende Bildung feuerflüssiger Massen — also trefflicher sog. Wärmeleiter — an den untersten Regionen der Erdrinde die Folge einer fortwährenden Regung und Ausscheidung aus dem tieferen Inneren, das sich dadurch immer reiner setzen würde, der Atmosphäre vergleichbar, die heute, aller Analogie zu Folge, reiner ist, als sie ursprünglich war. — Die Uerschöpflichkeit, oder doch der ungemessene Reichtum dieser innersten Quelle spricht für, wenigstens auf keine Weise gegen diese Vorstellung, die die ganze Erderhaltung als eine beständige Schöpfung und Selbst-Entwicklung ansieht. Ja man könnte sagen — seit mit der diluvischen Katastrophe die finsternen Gewalten der Vorzeit auf dem Boden des organischen Lebens einem beruhigten Weltentage weichen mussten, habe ihr Feuer in der Tiefe fortgewirkt und zürnend, um eines mythischen Bildes mich zu bedienen, selbst die ätherischen Höhen der Atmosphäre zu Hülfe gerufen. Diese vermochten nur — mit Meteoren zu antworten und seine eigenen wilden Gewalten konnten die fest gewordene Rinde

*) *Ad hominem*: Sonst wären ja neue Stoffe dazu gekommen!

nicht sprengen, deren obere Regionen durch minder dichte Massen noch überdiess die Ausstrahlung der Wärme aus jenen Tiefen hemmten, so dass eine Zeit zu erwarten ist, in welcher die innere Hitze, immer in sich zurückgebannt, bei Ausscheidung immer neuer, feuerflüssiger Massen in den Tiefen, durch die gewaltsamsten Eruptionen einst wieder losbrechen, die Erde — durch ihre eigene Entwicklung) — zersprengen, die Entfaltung neuen Lebens einem anderen Planeten überlassen, und in ihrem Ende das wahre Gegenbild ihres Ursprungs geben wird. Wer daher das letzte nicht bedenkt, kennt auch den Anfang und die Mitte nicht. So in der Geschichte der Natur, wie in der der Völker! Diess sey eine vorläufig hypothetische Antwort auf BEAUMONT's Hypothese! — Man wird mich nicht pedantisch auffassen, als meinte ich: die Erde werde sich innerlich etwa verstopfen, an diesem Übel sterben, — oder unsere Vulkane spucken lassen, wenn sich im Innersten überschüssige Stoffe gebildet. Was sollte eigentlich in diesen Räumen überschüssig heissen? doch wahrhaftig nicht das Fingerhut-grosse Maas der Laven, die die postdiluvische Zeit auf die Oberfläche ausgoss, selbst wenn man sich aussinnen wollte, solche Massen hätten seither zahllose Riesenhöhlen im Innern der Erdrinde um ein Bedeutendes schon verstopft! Legt man auch das Maas eines Infusionsthierchens an das *Himalaya*-Gebirge und vergisst, dass dieses kaum ein Sandkörnchen auf einem Globus vom Durchmesser einer Elle ist? Nein! ich denke, man wird mich verstehen und einsehen, dass ich mit dem mythischen Bilde „nur versuche, meine Gedanken ganz im Allgemeinen zu versinnlichen“ *).

Diese Ansicht von der Erderhaltung, als einer fortgesetzten Schöpfung verträgt sich übrigens sehr wohl mit der spezifischen Dichtheit der Erde (= 4,713), die sich, gleich ihrer ganzen Gestalt, ohne ursprüngliche Hitze gar

*) Vgl. v. Hoff über *Karlsbad* S. 65.
Jahrgang 1834.

nicht erklären lassen würde, so wie mit der Annahme, dass einzelne Regionen der unbekanntten Erdrinde durch vorzügliche Schwere sich auszeichnen, was gleichfalls ohne ihre innerlich bildende Thätigkeit nicht gedacht werden könnte.

Was haben wir aber, da wir doch von einer Anwendung solcher Art sprachen, über den Heerd unserer jetzigen Vulkane aus diesen Ansichten gewonnen? Dass wir uns entfernen müssen nicht nur von PRYZSTANOWKI'S seltsamer Theorie, die bei allen sonstigen Verdiensten die Wirkungen des Vulkanismus mit seinen Ursachen verwechselnd, den Ursprung namentlich der *Italienischen* Vulkane im Schwefel und Asphalt sucht *), wie ihn Andere in anderen untergeordneten Produkten derselben suchen, — sondern auch von der gewöhnlichen Ansicht, die alle vulkanische Erscheinungen des heutigen — beruhigten — Weltentages unmittelbar von der Erdmitte, dem sog. Erdkern, ausgehen lässt. Denn allem Bisherigem zufolge **) müssen zwar diese Phänomene ihren spezifischen Heerd, wenigstens zum Theil, in den tiefsten Tiefen der Erdrinde, alle aber müssen ihn jeden Falls in dieser selbst haben, wenn sie auch nicht alle, direkt genommen, von dem Punkte ausgehen, wo diese Rinde eben aufhört, fest und entschieden flüssig zu seyn, wo also das Innerste mit ihrer Natur im Konflikt oder Verkehr ist. Einige dürften vielleicht von den Grenzen ausgehen, wo das Feuer-Flüssige der Tiefe ein Festes zu werden beginnt ***); diess wären aber nicht diejenigen, die die treueste Ähnlichkeit mit unseren (wichtigsten) Äerolithen verrathen, denn diese würden in grös-

*) Meine Vorlesung über die Natur *Unteritaliens* in den „Vermischten Aufsätzen etc.“ S. 198.

**) Selbst wenn man die Ansicht halten wollte, die einseitig auf die Gesetze der Schwere sich beziehend, unsere wie die ältesten vulkanischen Phänomene einzig durch den Einfluss des Druckes erklären will, den die festen Regionen der Erdrinde auf die feuerflüssigen Massen ausüben, die konzentrisch ihre Tiefe umgürten.

***²⁾) *Athene* Heft 3. S. 284.

seren Tiefen zu suchen seyn *). Wie dem auch sey, die Rinde kann auf keine Weise so gedacht werden, als sey sie haar-scharf (durch eine abstrakte Grenze) von dem tieferen Innern geschieden. In der Rinde der Erde herrscht über dem Feuer-Flüssigen das Starre und mit und auf diesem das Flüssige, in der Erdmitte keines von beiden. Ihr höheres Innere kann man sich in dieser Beziehung als ein Gegenbild ihrer Pole denken, deren einer der Länderwelt so nahe steht, als der andere dem Reich des Flüssigen anheimgelassen ist. Denn auf beiden ist das Flüssige durch Kälte unmittelbar starr, es ist Eis; ein Gebilde, welches LEOPOLD v. BUCH früher unter die Felsarten aufgenommen wissen wollte. In jenem Inneren aber ist das Feste durch Hitze unmittelbar flüssig: im Zustande der Expansion. Die höchste Expansion herrscht im tiefsten Innersten. Wie kann diese einen Kern bilden? — Das Feuer ist nur gegen das Wasser ein Extrem. Die fluidisirende Kraft des Vulkanismus ist, wie gesagt, ein neptunisches Moment in ihm selbst, wenn man nicht sagen will, die fluidisirende Kraft überhaupt sey ein vulkanisches Moment im Neptunismus. Ja, man kann beides sagen, je nachdem man das Reich des Flüssigen, abgesehen von seiner Ursache, Temperatur etc. oder nicht, dem Neptun zuschreibt. Was soll nun der Streit solcher Extreme in der Wissenschaft? Aufräumen und neugestalten, nichts weiter! Wasser ist nur flüssig in einer bestimmten Temperatur. Diess muss der strengste Neptunist anerkennen — wo nicht, so hat sein Neptun nichts weiter, als ein gewisses Maass von Sauerstoff und Wasserstoff etc., nicht einmal allen Sauerstoff und Wasserstoff etc. zu seinem Gebiete (und dieses nur innerhalb der Grenzen eines bestimmten vulkanischen Momentes — einer bestimmten Tem-

*) Einige Geologen haben versucht, die grössere oder geringere Tiefe nach der längeren oder kürzeren Dauer der vulkanischen Krisis zu bestimmen, z. B. E. DONATI (vgl. v. LEONHARD'S und BRONN'S N. Jahrb. 1833. V. S. 579.). Man könnte sich eben so an den Umfang halten.

peratur, die man wohl übersehen, aber nicht ableugnen kann). Will man einen solchen Neptun mit den Gewalten des Feuers in die Schranken stellen? Verständigte sich der Neptunist über das, was er Wasser nennt *), es würde bald kein Sektenmesser mehr an die Kehle eines Geologen gesetzt werden **).

Wir kehren aus dieser hypothetischen Sphäre allmählig auf den festeren Boden der Erde zurück und halten an der einfachen Wahrheit fest, dass die Ausbildung ihrer speziellen (mithin ihrer wesentlichen ganzen) Natur hauptsächlich von ihr selbst ausging, dass weder ihr Inneres allein, noch irgend Eine Seite ihrer Rinde die ausschliessende Kraft dieser Ausbildung an sich reissen, und dass sich überhaupt die Rinde von diesem Inneren nicht so abtrennen konnte, als sey die Erde im Innern an einem scharf begrenzten Punkte mit einem Male Rinde und mit einem Male ganz hohl. In solchem Sinn hat die Natur, wie GÖTTE in weiterer Beziehung sagte, weder Kern noch Schale.

Der Akt, welcher den Dunstkreis um unseren Planeten bildete, war demnach der Akt, in welchem sich Festes und Flüssiges auf der Erde geschieden und das Innere in demselben Maasse mehr expandirt, in welchem sich die Oberfläche konzentriert hat oder erstarrt ist ***).

*) Nicht bloss im chemischen, sondern im allgemein physikalischen Sinne. Denn seine Kämpfe gegen die Chemie kennen keine Grenze, mag er sich unter dem alten Wasser immerhin etwas Anderes denken, als unter dem heutigen, mag er es sogar als eine Art Urschleim betrachten.

***) Es ist sonderbar, welche Vorstellungen manche Geologen von der Natur des Äthers und der Erde haben. Noch seit Menschengedenken, sagen sie, durch unbiblische Auslegung der mosaïschen Genesis verleitet, habe der Planet Wassermassen, welche die Himalaya-Gipfel und alle Höhen der Erde gleichzeitig fünfzehn Ellen hoch bedeckt hätten, in den Weltraum verdunstet, wie er die Seelen der Sterbenden auf andere Sterne entfliegen lasse. Alles, was sie für hoch und herrlich halten, mit den Seelen lassen sie sogar die Wasser, Massen-weise der Erde entweichen und die allgedultige Erde leer ausgehen.

****) Mehr als die Grundzüge davon zu erkennen, wird man heute

Wir haben damit die Grundzüge nicht nur der Natur des Erdinnern, sondern auch — seiner Geschichte! Werfen wir nun einen Blick auf die allgemeine Geschichte des Dunstkreises, Meeres und Festlandes, um uns über die Natur der Wärme auf der alten Erdoberfläche genauer zu verständigen! Denn diese ist doch eigentlich der streitvollste Punkt der heutigen Geologie.

a) Nach jener Scheidung herrschte im anfänglichen Dunstkreis das Wasser wohl noch mächtiger, als in der heutigen Atmosphäre. Denn die erste Scheidung war nur der Beginn der jetzigen und die erste Atmosphäre, aller Analogie zufolge, minder rein und ausgeschieden, als die heutige, es mochte jene einen grösseren Reichthum an Stoffen verschiedener Art haben, als diese, oder nur quantitativ, oder nur sofern von ihr sich unterscheiden, sofern letztere noch heute einen Mikrokosmos des ganzen materiellen Wesens der Erde in der expandirtesten Form ihrer Stoffe, obwohl unter anderen Verhältnissen, darstellt.

Musste demnach die alte feuchte Atmosphäre ein stärkeres Gewicht auf die Oberfläche der Erde ausüben, als die heutige? Musste mithin die Verdunstung der alten Erdoberfläche von dieser Seite mehr zurückgedrängt werden? Mussten die ältesten Wolkenschichten, die man annehmen darf, das sog. Ausstrahlen der Wärme verhältnissmässig mächtiger, als die heutigen, hemmen?

Die Erdoberfläche hatte damals eine weit höhere, selbst den Dunstkreis tiefer durchdringende Temperatur. Wohl

so wenig fordern, als man jemals zu wissen braucht, wie viele Sandkörner das todte Meer enthält. Fragt man z. B., ob das Erd-Innere unser Kalzium etc. enthalte, so sagen wir, wenn vom Innersten die Rede, ja und nein: Nein, weil es dasselbe unmöglich so enthalten kann, wie unsere chemische Küche. Ja, weil es nicht nur das einfache Wesen dieses, sondern aller Stoffe, die auf der Erde zum Vorschein kommen, enthalten muss. Aber einfach (so einfach, um es im Erd-Centrum suchen zu dürfen) ist nicht was wir noch nicht zersetzen können. Diess ist bloss einfach für uns, darf aber auch nicht von uns willkürlich behandelt werden.

begünstigt ein gewisser Druck einer bewegten Atmosphäre, niemals aber die Feuchtigkeit derselben die Verdunstung der Wasser, doch das Maas dieser Bewegung fehlt uns. Unsere Luft nimmt, je höher ihre Temperatur, um desto leichter Wasserdünste auf und in warmen Klimaten schlagen sich diese seltener, aber desto stärker als Regen nieder. Wasserdämpfe vermindern indess die Dichtigkeit und das Gewicht der Luft *).

Will man in der alten Umgebung der Erde, im Äther, eine luftleere Grenze ihres Gebietes suchen, so ist zu bedenken, dass die Flüssigkeiten im luftleeren Raum schneller, als im luftgefüllten verdampfen. Aber auch in jenem kann, nach neueren Ansichten, nicht mehr Dampf als in diesem existiren. Der Dampf der Flüssigkeiten hat so gut seine Grenze, als die Luft. Würde man also statt der atmosphärischen Luft nur eine Dampfhülle um die Erde annehmen, so würde desswegen die Verdampfung des Flüssigen, wie der Neptunismus zum Theil fordert, noch nicht ins Unbestimmte, Unendliche fortgehen, sondern dennoch eine bestimmte Grenze haben **). Nur in Analogieen kann man sich bis jetzt weiter bewegen. Und diesen zu Folge nimmt nach SAUSSURE und GAY-LUSSAC, ohnerachtet der grossen, durch die Atmosphäre genährten Feuchtigkeit hoher Berggipfel, mit der Höhe der Luft die Feuchtigkeit ab, wie sie in einer gewissen Tiefe der inneren Erde auf eine umgekehrte Weise in heissen Dämpfen verschwindet.

Dieses Verhältniss unterliegt nur innerhalb der Grenzen einer bestimmten Höhe (wie die Temperatur der Erde nur bis zu einer bestimmten Tiefe) dem Wechsel der Jahres- und Tageszeiten, so dass diese Differenz am Morgen stärker, als am Mittag, im Winter stärker, als im Sommer ist ***).

*) Nur dadurch haben sie nach SAUSSURE und D'AUBUISSON einen jedenfalls mittelbaren Einfluss auf Strahlenbrechung. *Journal de Phys.* 71, 39.

***) Über diese Grenze vgl. mit DALTON's neuem System etc. I. 185. MUNCKE in GEHLER's phys. Wörterb. *Leipzig*, 1825. B. I. S. 473. Vgl. KASTNER's Meteorolog. etc.

***) *Bibl. univ.* X. 264. MUNCKE a. O. I. (1825.) S. 469.

Unter höheren Breitegraden, im Winter, und in grösseren Höhen vermindert sich, ganz entsprechend den bisherigen Bemerkungen, der Wasserdampf der Atmosphäre und umgekehrt. Schon desshalb fallen die stärkeren Regen in tropischen Gegenden und in den Sommer-Monaten. — Der Anfang der Regenzeit unter den Wendekreisen und der elektrischen Explosionen, welche beide unter den Tropen zu bestimmten Epochen eintreten, werden indess nach ALEXANDER VON HUMBOLDT *) von der veränderten Abweichung der Sonne und von den dadurch in ihrer Stärke modificirten oberen Luftströmen vom Äquator gegen die Pole bestimmt. — Wir überlassen dem denkenden Leser die Folgerungen aus diesen flüchtigen Vorerinnerungen **).

b) Mögen wir nun annehmen, es habe sich vor jener Scheidung des Festen, Flüssigen und der Atmosphäre die Wärme der Erde ***) allmählig oder in verschiedenen Epochen plötzlich vermindert †) oder mehr nach Innen ††) gezogen, oder auf ihrer Oberfläche auf beiden Wegen zugleich

*) Abhandl. Berl. Akad 3. Jul. 1827. S. 309.

**) Meine Schrift über den Ursprung der Menschen und Völker nach der mosaischen Genesis §. 96. f., wo S. 59, Z. 11. uns, statt aus, und S. 60. Z. 1. nach, statt noch zu lesen.

***)) Vgl. MALTEN's neueste Weltk. Jahrg. 1832. Th. XII. S. 186. ff. zum Theil wohl nach MARCEL DE SERRES *Revue encyclopédique 1832. Juillet*. Vgl. v. LEONHARD und BRONN's Neues Jahrbuch 1833. Heft V. S. 590 ff.

†) Durch diejenige Entwicklung derselben, die uns in Form der sog. *Ausstrahlung* bekannt geworden.

Diese würde hier die unbewiesene Annahme voraussetzen, dass die Erde, die kein Sonnenstäubchen aus ihrem Reiche entweichen lässt, dem erfüllten Weltraum von ihrer Wärme nicht wenig abgetreten habe. In gewissem Maasse liesse sich in dem ersten Lebensstadium unseres Planeten diese Annahme, wenn sie von anderen Mängeln gereinigt würde, scheinbar rechtfertigen, zumal der sog. Wärme-Stoff nur eine Hypothese und mindestens ebenso unhaltbar ist als die Erklärung der Wärme für eine blossе Kraft. In jenem Fall wird sie eine *quantitas occulta*, wie sie in diesem nur eine *qualitas occulta* ist, was sie in jenem zugleich bleibt.

††) Thatsache ist und bleibt es, dass die Erd-Oberfläche gegenwärtig eine ungleich geringere Temperatur, als früher, zeigt, und dass diese Temperatur schon in den ältesten Perioden, die uns kenntliche organische Reste hinterlassen, weit mehr abgenommen

abgenommen *), so haben wir den Akt, wo sich das Flüssige, das Wasser, sammelte und von dem Festen schied, der Vorstellung näher gebracht.

Ohne eine solche oder ähnliche Bedingung — zu einer Zeit, da die gährenden Lebenskräfte der Erde die Individualität dieses Weltkörpers noch bei Weitem nicht so, wie es heute oder seit der Bildung der Atmosphäre der Fall ist, von den Einflüssen des Äthers frei gemacht — bleibt jene Scheidung kaum denkbar. Die erste Abnahme der Temperatur auf der Oberfläche der Erde erklärt aber schon eine Verdichtung ihrer Rinde und eine Sammlung der Wasser auf dem Boden dieses ersten Festen **).

Nach der Scheidung des Flüssigen und Festen mag dieses zuerst nur Insel-artig der Sonne offen gelegen haben. Die ungleich grössere Ausdehnung des Wassers auf der Erdoberfläche dürfte sich durch eine geringere Tiefe desselben ausgeglichen haben, da man nicht voraussetzen kann, eine so ungeheure Wassermasse sey von der Erde grossentheils verschwunden. Später erhöhte Gebirge erzeugten grössere Tiefen ***) und wiesen dem Meere ein nach oben begrenzteres,

als die gleich alte Sonne ersetzen konnte, von deren Geschichte so wenig zu sagen ist, als von der des Äthers, der unser Weltsystem umgibt.

*) Könnte nicht die Selbstthätigkeit der Erde theils durch sog. Ausstrahlung, theils durch Concentration der Wärme nach Innen (mittelst der späteren Überlagerungen durch minder dichte Massen und schlechte sog. Wärmeleiter) auf jenem Wege allmählig, auf diesem oft plötzlich ihre Oberfläche der früheren Wärme beraubt haben?? Im gesunden organischen Leben zeigt sich die analoge Erscheinung, dass sich der Puls des Kindes allmählig mässigt, im kranken oft plötzlich. Und ist die Erdwärme nicht ein eben so grosses und eben so lössbares Räthsel, als die Blutwärme oder allgemeine Wärme des Organismus? — Davon weiter unten.

***) Eigentlich hat diese Idee in früherer Zeit Niemand tiefer als LEIBNITZ aufgefasst. Ihm war das erste Erkalten der Erde ihr erster Schöpfungsakt, während, nach ihm, DE LUC diesen Akt im ersten Aufthauen des Gefrorenen suchte.

****) Im stillen Ozean soll die mittlere Tiefe 4 Meilen betragen. SOMMERVILLE in *Edinb. n. phil. Journal* 1832. XXVI. 376. f.

aber tieferes Gebiet an. Dazu kommt noch, als untergeordnetes Moment, die ausdehnende Eigenschaft der höheren Temperatur des ersten Flüssigen der Oberfläche. Die Meeres-Temperatur kann aber seit der Schöpfung marinischer Organismen in das Gebiet dieser Erklärungsgründe nur so weit mit Erfolg gezogen werden, so weit sie die Existenz solcher Wesen nicht ausschliesst. Ulven und Moose leben noch heute am Rande des *Karlsbader Sprudels* wie des *Isländischen Geysers*. Ja das grüne, vegetabilische Wesen, das vom *Karlsbader Kalksinter* oft eingeschlossen wird *), wurde von Einigen für ein Thier gehalten. Andere untersuchten die Hitze-Grade, unter welchen pflanzliche und thierische Organismen überhaupt leben können. Aber wie gross auch diese seyn mögen — auf die Ausdehnung der Wasser konnten sie, selbst unter der Voraussetzung, dass die Natur der ältesten Organismen hohe Wärmegrade liebte, nur einen beschränkten Einfluss üben. Diess gilt mehr oder weniger auch von späteren Erhitzungen empörter Gewässer durch plutonische Aufregungen, sowohl allgemeiner, als örtlich beschränkter Katastrophen, die gleichwohl ganzen Reichen von See-Geschöpfen den Untergang gebracht haben dürften.

Dass aber das alte Meer lange Zeit weit ausgedehnter war und eine höhere Temperatur hatte, als das heutige, muss man, unter der höchst wahrscheinlichen Voraussetzung, dass die Analogie der alten Felsarten, die das heutige Meer mit denen, die unsere Atmosphäre umhüllt, allgemein durchgreift, schon aus der Natur der organischen Reste folgern, die in den ältesten und in den sog. sekundären Schichten normaler Gebirgs-Massen liegen. Der bei Weitem grösste Theil dieser Organismen scheint nämlich das Daseyn von bildungskräftigem Wasser und eine ziemlich hohe Temperatur vorauszusetzen. Selbst die Vegetabilien jener Zeit ähneln zu einem grossen Theile solchen, die heute nur an feuchten Orten oder durch Wasser gedeihen, wiewohl schon in den Gruppen des alten Steinkohlen-Gebildes, in dem Gebiete des

*) GÖTHE ZUR NATURWISSENSCHAFT I. S. 50.

Bergkalks und nach den Angaben einzelner Naturforscher sogar schon in dem des alten rothen Sandsteins pflanzliche Reste sichtbar sind, die eine ziemlich entwickelte Landvegetation verrathen. Selbst die Vegetabilien der Grauwacke, in denen man Palmen-artige-Blätter und Calamiten-Abdrücke findet, und die den gegenwärtigen Pflanzenarten im Ganzen nur entfernt ähneln, entsprechen denen der Steinkohlengruppe, in der man neuerdings auch Seemuscheln gefunden. Was man aber von diesen, wie von den Monokotyledonen der Grauwackenschiefer, urtheilen mag, so viel bleibt gewiss, dass nicht nur die Anzahl der Versteinerungen mit dem steigenden Alter der ersten normalen Gebilde abnimmt, sondern auch dass ihre Mehrzahl ursprünglich auf umfangreichere Wasser hinweist. Und wenn — um an DE LUC'S und BUCKLAND'S Theorien zu erinnern — in der mosaischen Genesis die ersten Pflanzen älter erscheinen, als die Wasserthiere, so konnten jene doch nur einem feuchten Boden entsprossen, oder unter den Nebeln der alten Erdoberfläche gedeihen *). Darf man sich hier nur salzige Wasser oder überhaupt schon einen vollkommen ausgebildeten Salzgehalt des Meeres denken? Die Frage wird uns weiter unten beschäftigen. Hier dürfen wir bloss bemerken: diese Eigenschaft des Meeres, sie sey eine ursprüngliche oder nicht, hängt keineswegs von den Gesetzen der blossen Schwere ab, was schon daraus hervorgeht, dass der Salzgehalt in der Tiefe des Meeres nicht eigentlich zunimmt **), — Die Ursprünglichkeit des Salz-Prinzips im Meere widerstreitet keineswegs einer weiteren Herausbildung dieser Beschaffenheit. Das Salz bleibt jedenfalls, wie BERZELIUS sagte ***) ein Produkt des Prozesses entgegengesetzter Momente.

*) 1 Mos. 26 ff. Meine Schrift: Über den Urspr. der Menschen und Völker nach der mos. Genesis. Nürnberg. bei SCHRAG. 1829. § 15 und §. 90.

**) Vgl. P. H. HOLLEMANN *dissert. medico-chemica inauguralis de aqua marina. Trajecti ad Rhenum. 1833.* v. LEONHARD'S und BRONN'S N. Jahrb. f. M. etc. 1833. V. S. 626.

***) Vgl. BERZELIUS Lehrb. der Chemie, POHL in dem *Berliner* Jahrb.

c) Die erste Bildung des Festen war also nach dem Bisherigen auch die erste Bildung des Flüssigen und der Atmosphäre. — Sie setzt demnach eine allgemeine Einheit dieser drei Hauptmomente des tellurischen Organismus voraus.

Fragen wir nun, woher das erste Feste kam, so haben wir im Allgemeinen schon die Antwort! Es kann weder bloss aus Aussonderungen des Wassers, noch der Atmosphäre, noch bloss aus Stoffen der Tiefe herrühren *). Alles aber hat daran Antheil, nur muss Eines, eben wenn das erste Feste schon ein bestimmtes Festes ist, einen vorzugsweise bestimmten Antheil haben. Erinnern wir uns aber der Beschaffenheit der anfänglichen tellurischen Masse, so werden wir als das kräftigst wirkende Prinzip derselben die von Innen her austreibende Hitze — das Feuer — anerkennen **).

Diese Kraftäusserung des Planeten ist aber so alt, als er selbst, mithin der erste Augenblick seines Daseyns schon der Beginn des Prozesses dieser Scheidung ***), so,

1824. April. Die bekannten Worte von BERZELIUS nennen das Salz das Produkt vom Gleichgewicht der entgegengesetzten Kraft-Äusserungen. (FRANKLIN sagte: das Meer bestehe aus nicht elektrischem Wasser und aus elektrischem Salze. *Experim. and observ. of Electricity. London 1769. 4. Werke Th. II, S. 367.*)

*) *Ad hominem*: Woher sollten denn die Niederschläge eines Wassers, das noch nicht als Wasser, einer Atmosphäre, die noch nicht als solche existirte, woher die festen Stoffe eines nicht vorhandenen Erdkerns kommen?

**) Wem es etwa gefallen sollte, das Wort Feuer in einem Sinne zu nehmen, in welchem es in der verhüllten Tiefe unmöglich gedacht werden kann, der fällt in einen Irrthum, der schon vor mehr als tausend Jahren widerlegt worden ist. Er kann sich bei gutem Willen aus PHILIPON. *ad ARISTOTEL. de anima. I, 2*, zum Theil sogar aus dem Kirchenvater CLEMENS STROM. V. 14, davon überzeugen, um zu lernen, was Feuer heisse, wie er aus einer oben gegebenen Weisung entnehmen konnte, was Wasser nicht heisst.

***) Man dürfte an die geringe Abnahme der Hitze erinnern, unter der die ältesten plutonischen Massen erstarren konnten. Ein Grad unter der Weissglühhitze würde die granitische Masse schon in Erstarrung versetzen. Aber solcher Ausführungen bedarf es hier so wenig, als eines Beweises, dass die Gleichzeitigkeit der Bildung des Festen und Flüssigen dadurch nicht gefährdet wird. Die Natur will einfach gefasst, aber in allen Beziehungen

dass die Erde als glühender Planet im Äther geboren, sogleich einen grossen Theil ihrer Hitze entband, und ihr (eigenes) Wesen in ihr selbst fester zu begründen — zu entwickeln strebte.

Dieser energische Prozess war in ihrer wesentlichen Ausbildung, was in ihrer äusseren Bewegung ihr Umschwung um sich und um die Sonne war. — Wollte man sich für diesen an den Ausdruck kosmischer Magnetismus binden, so dürfte man jenes einen kosmischen Galvanismus der Erde nennen *). Es war Entbindung der Wärme und eines Theils der flüchtigsten Materie (?) in den umgebenden Äther und Kontraktion ihres Wesens und ihrer Materie in sich selbst. Nur in der Einheit dieser doppelten Beziehung der Erde offenbarte sich die volle Kraft ihres chemischen Wesens: ihr absoluter Chemismus, in eben demselben Akte, in welchem sie sich dem Äther entwand und sich aus sich zu entwickeln, als Planet da zu seyn begann.

Demnach treten erst mit der anfänglichen Scheidung des Innern und der Rinde, des Landes, Meeres und Dunstkreises auch die physikalischen Elemente in ihre volle Existenz. Das Feuer kann erst hier als Feuer, das Wasser als Wasser, die Erde in bestimmten Formen auftreten und die Luft in der Atmosphäre sich ausbilden. Erst von da an gibt es einen meteorologischen Prozess, in welchem alle Elemente ihr Bestehen haben und sich wieder erzeugen; wie sich auf der ganzen Erde unablässig alle Kräfte eben dadurch erhalten, dass sie fortan in ihrer Schöpfung begriffen sind **).

erkannt werden. Es handelt sich um die Einheit ganzer Perioden, nicht einzelner Tage und Stunden. (Selbst bei unseren Laven dauert die Gluth im Innern oft Jahre lang.)

*) Vgl. v. LEONHARD Vorles. in der *Münchener Akad.* 12. Okt. 1816. Bedeutung und Stand der Mineral. *Frankf.* a. M. 1816. S. 101 f.

**) Je genauer ich z. B. die Streitfragen über die Wiedererzeugung des Sauerstoffs in der Luft erwäge, je weniger kann ich mir denken, dass der sogenannte Abgang ihres Sauerstoffs durch die Ausathmungen der Pflanzen, durch ihre Zersetzung der Kohlensäure,

Ist nun die Atmosphäre der Erde wirklich, wie sie betrachtet wird, die Sammlung aller diesem Planeten entstehenden Dünste, — so kann offenbar seit ihrer Ausbildung *) der Äther keinen Stoff mehr von der Erde erhalten, wie er mindestens seit dem jetzigen-postdiluvischen Stand der Dinge **) auch keine Wärme mehr erhalten konnte ***),

vollständig ergänzt wurde: eine Ansicht, gegen die unter Andern schon BERZELIUS gestritten. Auch die neueren Theorien dieser Art scheinen mir zu künstlich. Mitwirkenden Antheil mögen die Organismen haben, aber sie haben ihn nur innerhalb des meteorologischen Prozesses, kraft dessen die physikalischen Elemente der Erdoberfläche und ihrer Atmosphäre allseitig bestehen und sich erzeugen. Was gegen diese Ansicht geltend gemacht werden könnte s. bei MUNCKE in GEHLER's phys. Wörterb. B. I. a. 1825. S. 460. Man darf dabei an das von HOFF bezeichnete, weiter unten berührte Räthsel erinnern, dass der Spiegel des Meeres bei Erhöhung seines Bodens seit der Diluvialkatastrophe so wenig gestiegen, als die Wärme der Erdoberfläche sich verändert hat. Das Räthsel löst sich, wenn man den Zusammenhang dieser Erscheinung mit andern vollständig untersucht und die Erhöhung des Meeresbodens weder zu hoch, noch die Verdunstung des Wassers, und was damit verbunden, zu gering anschlägt, und nicht verkennt, dass die Atmosphäre, fortwährend in Thätigkeit, zersetzende Kräfte so gut als bildende, uns unsichtbar, auch da ausübt, wo man sie heute noch nicht verfolgen konnte. Wie könnte auch sonst, um nur etwas zu erwähnen, der meteorologische Prozess derjenige seyn, durch dessen Vermittelung die unorganische Natur sich in die organische übersetzt? Die befruchtende Macht und die ganze Natur der Gewitter zeigt, dass diese noch unerklärte Erscheinung eine weit allseitigere Äusserung dieses Prozesses ist, als die Bildung von Sternschuppen einerseits und von Nordlichtern anderseits.

*) Erinnern wir uns, was oben von der Feuchtigkeit und von den Wolkenschichten der alten Atmosphäre gesagt wurde, so werden hier viele Andeutungen klarer werden.

**) Ob etwa der Einfluss des Lichtes früher ein anderer war, ob er eben so, oder stärker oder schwächer auf die Erdoberfläche wirkte, kann man aus der Natur der alten Atmosphäre und aus den Spuren klimatischer Einflüsse entnehmen, die schon die antediluvische Welt zeigt. (Ausserdem vgl. OLEERS in BODE's astronomischem Jahrbuch 1826. S. 110.

***) Denn das Erkalten der Oberfläche nach der ersten Scheidung ist kein Kälterwerden der Erde im Ganzen.

die nicht fortan in gleichem Maasse, keineswegs bloss so sich wieder ersetzt hätte, wie der thierische Organismus einen Theil des entlassenen Blutes gleich wieder erzeugt. Die angegebene Begriffsbestimmung der Atmosphäre scheint uns nämlich eine der treuesten Bestimmungen zu seyn, die der Naturforschung oblagen, wenn man den Ausdruck Dünste mit Freiheit (d. i. allseitig) fasst, und alle Gas-artig ausgedehnten Stoffe, die die Erde in Fülle aushaucht, und unter dem Worte Sammlung (gewöhnlich Sammelplatz) kein reines Passivum versteht, sondern einen im meteorologischen Prozesse wesentlich mitthätigen Heerd der Empfängniß und Fortbildung dieser expandirten Stoffe.

Mit ihrer Selbstentwicklung hat also die Erde die Einflüsse des Äthers bis auf ein Minimum bezwungen. Ihre Ausathmungen hält sie in ihrer Atmosphäre gebunden. Sie läßt kein Stäubchen von sich, und spottet, so lange sie leben bleibt, seiner beraubenden Kraft, oder vielmehr sie saugt seine bildende Kraft so weit in sich ein, dass in ihrer Nähe kein neuer Weltkörper zu entstehen vermag.

Diese Betrachtung führt uns weiter: Erwägen wir nämlich statt der einfachen Natur des Äthers den vielbesprochenen Einfluss anderer Weltkörper auf unseren Planeten, so kenne ich, auch von dieser Seite her, bis jetzt keinen sicheren Grund, der mich zur Annahme verleiten könnte, die Erde habe jemals irgend einen Stoff in den Weltraum verloren — ja, man müsste da entweder den Gedanken, dass die Erde ein wahres Ganze ist, völlig aufgeben, oder sich ein Wechselspiel ersinnen und sagen, sie habe alle solche Stoffe bei der Bildung ihrer Atmosphäre sogleich wieder an sich gezogen. Aber diese Bildung erfolgte mit jener Wärme-Entbindung *), so dass die erste Aus-

*) Diese ist mithin kein förmlicher Verlust an Wärme für die Erde. Nichts zwingt uns, eine solche zu behaupten. Das Gesetz, nach welchem die Temperatur der Atmosphäre mit der Erhebung von der Erdoberfläche abnimmt, ist nur durch GAY-LUSSAC'S Luftreise (*Bullet. des scienc. math. phys. et chim. Mag. S. 304.*) durch von HUMBOLDT'S etc. Beobachtungen auf Ge-

athmung der flüchtigsten Stoffe der Erde, in denen sich, um kühn zu sprechen, ein Mikrokosmos ihres ganzen materiellen Bestandes in der expandirtesten, durch eben diese Wärme vermittelten Gestalt darstellte, der Beginn der Bildung ihres durch ihre Kraft an sie gebundenen Dunstkreises war. Und so fällt jener Zweifel hinweg und mit ihm der Glaube an reellen Verlust der Wärme.

Es bleibt allerdings, wenn wir die einfachen Gesetze der Schwere betrachten, eine anerkannte Thatsache, dass irgend ein Weltkörper, der eine Gravitation auf einen anderen äussert, die Schwere auf demselben (die Gravitation seiner Theile gegen einander) mässigt, wie man sagt, schwächt. Denn diese Äusserung der eigenen Schwere eines Weltkörpers, die mit seiner Hitze die sphäroidische Gestalt desselben bedingt, geht, im Ganzen gefasst, aus derselben Quelle hervor, aus welcher die Anziehung der Weltkörper gegen einander, die ihre Bahnen mitbedingt, und dieselbe Kraft kann, wenn sie einfach als Eine gedacht werden soll, nur insofern doppelte Wirkung äussern, sofern sie in dieser Äusserung sich selbst begrenzt, d. h. sofern jede dieser Wirkungen die andere mässigt und begleitet. So sind beide nur in und mit einander. Aber der Unterschied dieser Wirkungen liegt eigentlich schon in ihrer Quelle.

Diese Thatsache ist, wie PARROT *) gezeigt, von Bedeutung für die Lehre von Ebbe und Fluth: es wird aber Niemand auf diese Weise Wasser oder Luft von der Erde entfliehen lassen: Wie aber mit der sg. Gravitation, so steht es auch mit den anderen Kräften, von denen man sagen mag, dass durch sie Weltkörper auf einander wirken, wenn wir dieselben auch dem Zustande

birgshöhen und durch wenige Andere zum Theil von ARAGO berührte Momente zu begründen. Vgl. POGGENDORF'S ANNAL. IV. 1825. S. 116. Noch räthselhafter ist die Höhe der Erdatmosphäre.

*) POGGENDORF'S ANNAL. IV, 2. 224. PARROT scheint dabei die Lehre von der Ebbe und Fluth verwickelter gemacht zu haben, als sie ist.

noch ganz nahe denken, wo sie alle eben begonnen haben da zu seyn. Wie sich nun im ernstesten Reiche der Wirklichkeit das angegebene Verhältniss nirgends so einseitig ausgebildet, dass man ein System von Weltkörpern um irgend einen einzelnen Weltkörper annehmen könnte, welches die Schwere an dem letzteren nicht etwa so weit, als sich alle Weltkörper gegenseitig tragen *), sondern so speziell aufheben würde, dass „jeder nicht durch Flächen-Anziehung konglomerirte Theil über demselben frei schweben würde“ — noch weniger kann man von einem selbstthätig sich entwickelnden Planeten erwarten, dass ihm irgend ein anderer etwas von seiner Materie, ohne welche nach der allgemeinen Ansicht auch keine Wärme entfliehen könnte, entziehen würde. Wäre ihm seine eigene Masse so äusserlich, so wäre der Planet am Ende der wahre Tempel SWIFT's, der so vollkommen nach den Gesetzen des Gleichgewichts erbaut war, dass ihn der erste Flügelschlag eines Sperlings umgeweht. Die Wirklichkeit spottet einer solchen Theorie!

Das innere Band, welches die Körper unseres Sonnensystemes verbindet, mag noch so mächtig seyn, es wird nie darauf beruhen, dass ein Weltkörper irgend einen Stoff von dem anderen erborgt, oder letzteren veranlassen müsste, ihn dem Äther zu überlassen, damit dieser etwa seine Kometen oder Gott weiss welche Körper daraus bilden könnte. Ist die Werkstätte unseres Äthers so arm, dass er so weit von den Grenzen der Welten, die in ihm kreisen — zur Bildung der Kometen solcher, so materieller Hülfe bedürfte, er, dessen Schoosse das Weltall, gleich ursprünglich mit ihm selbst, entstieg ist und noch entsteigt? soll man die Kometen in diesem Sinne Wolken unseres Weltsystems nennen? Man würde ein Gegenstück zur Theorie jenes Naturforschers liefern, der *Böhmen* sammt seinen Bewohnern als ein Meteor vom Monde auf die Erde fallen liess!

*) Vgl. in UCKERT's Geograph. der G. und Römer I. 2. S. 29 ff. 37. ff. II. 1. S. 32. ff. die Ansichten der Alten über diesen Punkt.

In der That! etwas ganz Anderes, als Verlust an Stoff ist das scheinbare Verschwinden oder Sinken eines gewissen Maasses von Wärme, denkbar zumal, ehe es eine Atmosphäre gab. Es hat etwas Analoges mit vielen Erscheinungen wahrer Körper, die es zum Theil begleitet, z. B. mit dem Festwerden des Flüssigen in der Krystall-Bildung, fällt aber nicht in das Gebiet wirklicher (mithin wägbarer) Stoffe. Wahre Imponderabilien sind, wie jede Erfahrung und jede gründliche Theorie beweist, so wenig Körper, so wenig ein Ton oder eine Empfindung ein Körper ist. — Sie wirken wohl auf Körper, gehen aber eben so wenig verloren, als irgend etwas *). Die Abnahme der Wärme auf der Erde, d. i. auf ihrer Oberfläche ist keine Abnahme ihres Wesens. Die Erde ist noch heute so kräftig, als sie jemals war: Ihre Kraft wirkt bis jetzo, nur vermittelter: ihre Kräfte haben sich nur selbst gemässigt, in ihren Wirkungen sich geordnet: es hat keine Noth, dass sie je ermüde. Wie könnte das Verschwinden der Wärme in der Bildungszeit der Atmosphäre ein reeller Verlust seyn? Was verliert der wahre Magnet, was der bewegte Erdkörper an der Kraft, die er äussert — oder vielmehr, verliert die Sonne Licht — wenn sich Licht in ihrem Verhältniss zu den Körpern, die sich um sie bewegen, erzeugt und die Atmosphären derselben mitbelebt? oder soll sie früher etwa mehr Licht im Welt-raum entzündet haben? — Aber die Vergleichungen wanken, wie man sie auch wählen möge. Jede Lebensseite hat ihre Eigenthümlichkeit. Sollen wir erst fragen, was man Latentwerden der Wärme nennt, oder gar, wie weit etwa die sog. Wärme-Strahlen oder ihre Undulationen von der Erde bei der Bildung ihrer Atmosphäre gedrunge oder welche Temperatur der alte Äther gehabt ?? und der jetzige habe ?? **)

*) Die Erinnerung an LEIBNITZ allein vertritt eine Reihe von Beweisen für diesen Satz!

***) Kann man die ersten Wirkungen der von Innen heraustreibenden

Man sieht, wohin man getrieben wird, wenn man den Boden der Wirklichkeit verlässt, oder nach den Grenzen der Morgenröthe und der uns merkbaren Strahlenbrechung sogleich die Grenzen der Erdatmosphäre bis auf einzelne Meilen abmisst. Nehmet die Flügel der Morgenröthe und des Lichtes; erreicht diese Grenzen, ihr werdet auch da noch die Macht der Erde empfinden, anders zwar, als ihr sie fühlen würdet, wenn ihr euch in die Höllen-Nacht ihrer Tiefe betten könntet, d. h. in ihrer Peripherie anders, als in ihrem Zentrum. Denn von jener steigt das Leben nach unten, von dieser nach oben und nicht weniger, als das Erdinnere von der Erdrinde, muss vom Äther die Atmosphäre, ja sie muss von ihm noch bestimmter, als das Licht des Thierkreises und seine Bewegung *) geschieden seyn, weil die Erde ein konkreterer Körper, als die Sonne ist.

Wir sehen dabei wohl, dass man sich diese Grenze als verschwindend denken kann, ja dass man sie in gewissem Sinne, aber nicht ins Unendlich-Unbestimmte so denken muss. So weit nämlich die Erde von dem Äther allgemeiner als irgend ein einzelnes grosses Gebiet derselben von einem anderen (ihm nicht völlig gleich geordneten [koordinirten] Gebiet) unterschieden ist, so weit oder in sofern muss die Grenze der Atmosphäre gegen den Äther nothwendig (nämlich im Allgemeinen) schärfer seyn, als die Grenze des Erdinnern gegen seine ausgebildete Kruste. Wir nennen hier mit Absicht diese Gebiete, nicht etwa (— wir erwähnen es nur,

Hitze der Erde als eine Art Verdampfung in den umgebenden Weltraum betrachten, so beginnt offenbar mit ihr die Bildung der Atmosphäre. Man kann aber diese darum nicht älter als das Feste und Flüssige nennen, wenn man nicht das Verfahren einiger Mythologen nachahmen will, welche sich durch alle Kategorien ihrer Wissenschaft, durch die physischen, wie durch die ethischen hindurch, darüber gestritten, warum Zeus der jüngste Bruder des Ais und Poseidon heisst.

*) Man vergleiche *LA PLACE Exposition du Systeme du monde Livr. IV. chap. 9. f.* eine merkwürdige Untersuchung über die Grenzen des Zodiakallichtes.

um dem Gegner selbst einen Pfeil in die Hand zu drücken! —) die Grenzen des Festlandes, Meeres und Dunstkreises. Denn der Gegensatz derselben will nicht bloss nach einem allgemeinen, sondern nach dem bestimmtesten Maassstabe der Coordination bemessen und so erkannt werden, dass jedes dieser Glieder, mit dem anderen, als eine Entwicklung desselben Prinzips, welches das Innere von der Rinde geschieden, und aus dem Gesichtspunkte angesehen wird, auf dem es einleuchtet, dass in dieser Dreiheit die allgemeine Differenz der tellurischen Natur ihre eigenthümlichste Grundbestimmtheit gleichzeitig ausspricht. Selbst diese drei Momente sind, sofern sie dem Einen Ganzen der Erde gehören, von einander, was ihre innerste Beziehung angeht, ganz offenbar unendlich weniger getrennt, als die Erde von dem Äther, dessen Unbestimmtheit neben ihrer Realität gleichsam verschwindet. Denn er ist nur die allgemeinste reinste Grundlage ihres Wesens, während das Innere der Erde schon eine individuelle Grundlage ihrer Rinde ist. Vor dem Leben der Erde verschwindet seine Existenz und wird mehr oder weniger gleich Null, daher wenig beachtet von der heutigen Naturforschung *).

Näher über die Grenze der Erdatmosphäre und des Äthers zu sprechen, ist ohne die bestimmteste Erklärung über den Begriff des Weltraums, die hier zu weit führen würde, nicht wohl möglich. Hier kommt es auf die Grenze der Atmosphäre, weniger sofern sie den Äther, als sofern sie die Erde begrenzt, an. Auch diese Grenze mag ihre Geschichte haben, aber noch Niemand hat sie geschrieben.

Sollen wir also nach den heutigen Grenzen der Atmosphäre, nach ihrer Höhe forschen, um die Möglichkeit zu beweisen, dass alle Wärme, die die Erde bei der Bildung ihrer Rinde auf der Oberfläche verloren, noch immer in ihrem Gebiete gebunden sey, weil die Atmosphäre gleich-

*) Vgl. z. B. NEWTON *Pr. Phil. Nat. Lit. II. propos. 10.* Siehe hier S. 200. Not. **).

zeitig mit dem Land und Meere entstanden? Zu jedem Schlusse bedarf man mindestens zweier Prämissen.

Zwei bestimmte, sichere, in das ganze atmosphärische Leben der Erde eingreifende Faktoren, die uns schon heute die Höhe der Atmosphäre vollgültig berechnen liessen, sind, mir wenigstens, nicht bekannt, denn die Zusammenstellungen der nur innerhalb gewisser Grenzen bekannten Abnahme der Wärme und der Dichtigkeit der Luft, die Bestimmungen der Punkte, wo die sog. Fliehkraft oder Schwungkraft der Erde und die spezifische Elastizität der Luft mit der Schwere ins Gleichgewicht kommt, wo das Licht keine merkbare Strahlenbrechung *) mehr zeigt — eine Grenze, die noch bedeutend höher, als die Grenze liegt, auf die die Beobachtung der Dämmerung zuerst geführt hat **), diese Untersuchungen geben zwar der Atmosphäre eine ungefähre Höhe von 25 bis 30 geographischen Meilen, aber sie belehren uns nicht über die Natur ihrer obersten Regionen, lassen mithin in der Seele des ernstesten Naturforschers immer noch erhebliche Zweifel zurück. Er beachtet, ohne dabei zu verweilen, die Räthsel der Atmosphären der lunarischen und planetarischen Körper unseres Sonnensystems ***) und des Thierkreis-Lichtes, das man als Sonnen-Atmosphäre ansieht. Er verweilt nur kurz bei den Fragen über die sog. Anziehung, welche Sonne und Mond, wie auf das Meer, so mit anderem Erfolg †) auf die Atmosphäre üben, wenn er, im Sinne der Abgeschlossenheit oder des

*) Eine Lichtverändernde Kraft schrieb OLBERS auch dem Äther zu. Diese würde auch hier von Bedeutung seyn, hätten diejenigen Recht, die der Atmosphäre gar keine Grenze beimessen.

**) Diese, die auch die höchste Höhe der Nordlichter zu seyn scheint, ist nach BRANDES (in GEHLER's phys. Wörterb. II. 277.) etwa 4 geographische Meilen.

***) Denn die Natur der kometarischen Weltkörper ist selbst so konkret-atmosphärisch, dass man keine weitere bestimmte Atmosphäre von ihnen erwarten kann.

†) LA PLACE *Mem. de l'Acad. 1775. S. 76. Mec. cél. II. livr. IV. c. 4. n. 44.* Dazu MUNCKE in der neuen Ausg. v. GEHLER's phys. Wörterb. 1. (1825.) S. 500 auch S. 67 ff.

eigenen Lebens unseres Planeten, ihre Höhe beurtheilt sehen will. Er wird diess Alles erwägen, selbst die Frage sich stellen, welches Verhältniss die Höhe der Atmosphäre zur Masse des Festen und Flüssigen, so wie zur Grösse der Erde und zuden Quadraten ihrer Entfernung von andern Weltkörpern des Systems, dem sie angehört, und zur vermeintlichen Höhe der Atmosphären solcher Weltkörper habe, an welchen man eine Art von Dunstkreis beobachtet.

Er wird nichts zu klein achten, was ihn, auch entfernt, zu grösserer Gewissheit führen könnte: jedes einzelne Moment, jede Ansicht wird er, wie der Philolog jede Lesart, wie der Zoolog und Geognost jedes Petrefaktum prüfen, auf nichts, was genau ist*), mit Stolz herabsehen, aber er wird sich nicht schmeicheln, wenn der Atmosphäre keine über 30 geograph. Meilen hohe Grenze gesichert ist, ihre Wärme absorbirenden Kräfte völlig bemessen oder die ausserirdische Stätte begriffen zu haben, aus der die Meteorsteine und Sternschnuppen (Phänomene derselben Art) kommen sollen.

Kennen wir noch nicht einmal die Tiefen des Meeres und des Landes, das Verhältniss ihrer Masse und Natur zu der der Atmosphäre, wie wollten wir sagen, welches Maass von Wärme bei der Bildung der letzteren**) nothwendig war? Selbst die übrigen Wärme-absorbirenden Kräfte der Natur sind noch räthselvoll! Und auf den Boden unseres in diesem Gebiete so jungen Wissens sollten wir, in babylonischer Verwirrung, die seltsame Vorstellung aufbauen, dass die Erde an Wärme reell verloren, wenn wir nicht handgreiflich bis ins Einzelne nachweisen können, wie das

*) ARISTOTELES Metaph. B. II. gegen Ende. Ein Irrthum, so klein, dass man ihn gleich Null schätzen könnte, erzeugt bei weiterem Verfolg (wenn ihm eine Einheit vorgesetzt ist) Millionen Irrthümer und erbt sich fort.

**) Bedeutende Winke über Lichtabsorbition im Luftkreise, über Wärme- Erzeugung durch Lichtschwächung etc. gab kürzlich ARAGO. Vgl. *Conn. des temps pour 1828. S. 225.* mit ALEX. v. HUMBOLDT in Abhandl. *Berl. Akad.* 3 Jul. 1827. S. 307.

erste Sinken der Temperatur ihrer Oberfläche bei der Bildung ihrer Atmosphäre vor sich gegangen? Wie geht denn die Wärme-Abnahme des Organismus bei seinem Sterben, oder, weil jenes eher ein neues Leben, als ein Untergehen war, wie der Prozess vor sich, den wir Bewegung des Blutes, der Nerven etc. nennen? Wie unsere Physiologie in diesen organischen Gebilden Kügelchen entdeckte, entdeckte unsere Chemie in der Atmosphäre eine Menge beweglicher Gasarten. Aber damit weiss weder diese noch jene sogleich, was sie eigentlich entdeckt hat, wie ihr reicher Fund entstanden, wie er zu begreifen ist? Denn ohne Genesis gibt es keinen Begriff! und ohne Einsicht in die weitere Entwicklung kein Verständniss der Entstehung!

Die später abnehmende Temperatur der Atmosphäre geht Schritt vor Schritt mit der zunehmenden Ausbildung der Erdkruste. Je mehr diese an Massenbildung gewonnen, je tiefer bannte sie die Wärme in das Innere der Erde.

Wer also unter den bisher entwickelten Bedingungen wunderbarer Weise einen reellen Verlust der Erdwärme behaupten wollte, müsste nicht nur die Grösse der Atmosphäre — der ursprünglichen und der heutigen, — sondern auch die wärme-bindende oder wärme-absorbirende Kraft der ganzen Erde, vom ersten Schöpfungsakte an, weit bestimmter, als es bisher gelungen, erkannt, und zugleich das ohngefähre Maass der Wärme bemessen haben, das bei dieser Scheidung des Landes, Meeres und Dunstkreises, wie der Rinde und des Inneren in das Gebiet der ursprünglichen Umgebung des Planeten entwichen und von ihm für immer — entflohen seyn soll. Er müsste auch sagen, ob dieses Gebiet immer Gebiet des Äthers blieb, oder sogleich, durch den bezeichneten Scheidungsakt, in das Gebiet der Atmosphäre überging. Weil aber mit diesem Sinken der Temperatur jene gleichzeitige Scheidung begonnen, so würde er sich vor dieser Scheidung die ganze Erdmasse gleichmässig etwa so weit expandirt denken, als noch jetzt die Erde vom Erdcentrum

an bis zur Grenze der Atmosphäre reicht, oder gar noch weiter, wobei er wiederum die plutonische von Innen her austreibende Natur der ältesten Festgebilde — mithin den Verlust jener Wärme selbst, wenigstens zum Theil, also eben das vergessen würde, worum es sich handelt. Einzelne dieser Fragen lassen schon heute eine beruhigende Antwort zu, ja diese liegt, wie man sieht, im Vorhergehenden *), namentlich die der letzteren. Denn wir sahen, dass die Temperatur der Erde ursprünglich ihre ganze Masse gleichmässig durchdrang und die Oberfläche nur dadurch, dass sie von ihr entwichen ist, zum Heerd des Festen und Flüssigen machte, dass ferner jener Akt der Scheidung dem Inhalt nach in so weit eine Kontraktion des Erdkörpers war, so weit er eine Expansion: Expansion nämlich des Inneren, Kontraktion der Rinde, beides ohne Pause, gleichzeitig, mit dem ersten Moment des Daseyns der Erde, so dass die Theorien, welche unseren Erdkörper in solchem Sinne wachsen, wie die, welche ihn kleiner werden lassen, in ihrer Einseitigkeit verschwinden. Auch diese Lösung spricht für unsere Ansicht, gegen die Annahme eines reellen Verlustes an Wärme, so dass man das Gegentheil nur dann behaupten könnte, wenn die befriedigende Lösung aller hier

*) Das Maximum der Wärme-Abnahme bei der Entstehung des Meeres bestimmt sich aus der Temperatur, unter welcher die ältesten Wasser (nach Maassgabe ihres damals entschieden reicheren Inhalts) als Wasser zuerst auftreten konnten. Das Minimum bestimmt sich nach dem geringeren Sinken derselben, bei welchem die ältesten plutonischen Gebilde erstarren mussten. Jenes ist noch räthselhafter als dieses, weil wir weder vom chemischen Inhalt des ältesten Wassers, noch von der ursprünglichen Wärme des ganzen Planeten ein Maass haben. Diese lässt sich eigentlich nur mit sich selbst oder im Verhältniss zur unbekanntem Wärme anderer Himmelskörper messen, deren Bewegung, Dichtigkeit u. s. w. leichter auszumitteln war. Fragen kann man indess, ob das Innere des Planeten in dem Maasse an Wärme, in welchem an Expansion, d. h. in welchem die Oberfläche an Kontraktion gewonnen hat. Man müsste aber überall die Ausdehnung und Wärme der Atmosphäre mit einrechnen. Diese ist eine noch unbekannté Grösse.

zusammengreifenden Räthsel und alles dessen, was mit ihnen im Verbande steht, für dasselbe sprechen könnte und würde. Denn ohne die dringendsten Gründe darf man nichts voraussetzen, was der in sich geschlossenen Natur des einmal geschaffenen Planeten, so lang er besteht, bestimmt zu widersprechen scheint, ja ganz offenbar dann widerspricht, wenn man das Verschwinden der Wärme als Verlust eines Stoffes vorstellt — als wäre es eine ergänzende Seite, eine Dankbarkeit der Erde, für den Äther, durch welchen sie nach derselben Hypothese das Licht der Sonne als einen Stoff erhalten soll, obwohl nirgends zu verspüren ist, dass die Erde immer lichter werde, oder alles Licht so lange abschwäche, bis es in Wärme sich verwandele.

Das Räthsel, das unsere Ansicht übrig lässt, ist, um viel zu sagen — nicht einmal so gross, als das, welches nach v. Hoff in der Thatsache liegt, dass seit der Diluvial-Katastrophe der Meeres-Spiegel denselben Stand innehält, während der Meeresgrund fortwährend sich erhöht und die Feuchtigkeit in der Atmosphäre nicht zunimmt, und doch kann niemand wegen dieser Schwierigkeit jene Thatsache in Abrede stellen *).

Da aber jene Frage hier nicht ins Einzelne verfolgt werden darf, so stellen wir das Resultat unserer Betrachtungen, nur so weit es unserem Zwecke genügt: die Grenze der Atmosphäre kann nicht beschränkter seyn und nicht weiter reichen, als die Kraft der Erde, an sich zu binden, was ihr gehört und von ihr kommt. — Will man sich diesen Gedanken

*) Sie hängt zusammen mit der ungeheueren Menge von Wasserstoff, welcher alltäglich in die Atmosphäre emporsteigt, und die PARRY durch die Nordlichter, wozu vielleicht schon die unzähligen Sternschnuppen hinreichen würden, verzehren lässt. Ferner mit den Fragen nach der Widererzeugung des Sauerstoff's in der Luft, nach der Abnahme des Wassers mancher Flüsse, nach den Senkungen einzelner Strecken des Meeresbodens bei Emportreibung neuer Inseln etc.; — überhaupt mit der Frage nach dem Begriffe der fortgesetzten Erhaltung aller Lebensseiten der Erde. S. o. S. 187.

zur Anschauung bringen, so kann man sich, vorausgesetzt, dass man begreife, was Anschauung in diesem Gebiete heisse, da uns der Äther selbst unsichtbar bleibt, — am einfachsten aus GÖTHER'S Weltanschauung darüber belehren, wenn man auf das Wesen des Lichtes, das erst in unserer Atmosphäre zu Dem wird, was es uns ist, den Blick zurückwendet. Der unendliche Weltraum oder der Äther unseres Sonnensystems erscheint uns dunkel. Durch atmosphärische, vom Tageslicht erleuchtete Dünste angesehen, erscheint uns daher die Grenze dieser Finsterniss blau, denn Blau entsteht, wo das Helle über das Dunkle und Schattige sich ausbreitet *). Wo also im blauen Himmelsgewölbe das Helle endet und der unendlich finstere Raum beginnt, da beginnt der Äther **). Unbestimmt, wie diese Anschauung ist, hat man in ihr ein Bild jener Unbestimmtheit, in der die Grenze des Äthers und der Atmosphäre gesucht wird. Man kommt von dem Subtilsten auf das Einfachste zurück. GÖTHER sagt, in wenig veränderten Worten:

Blau ist der Äther und doch von unergründeter Tiefe,
Offen dem Auge, dem Witz bleibt er doch ewig geheim!

Allem Bisherigen zu Folge, hat die Erde weder an Wärme, noch an Wasser, noch an irgend etwas — je einen reellen Verlust erlitten. Sie ist ein Ganzes in sich. Der Äther ist zwar der Grund, aus dem sie entstand, und darum auch der Abgrund, in dem sie allein wieder zu Grunde gehen kann. Aber er geizt nicht nach dem Reichthum des Lebens, das mit ihrer Entstehung ihr verliehen ist. Er ist das einfache, allgemeine Element, in welchem alle Systeme der Welten kreisen. Seine Natur lebt in allen und ist,

*) GÖTHER'S Farbenlehre I. §. 155. II. 109. mit I, 151, 778. II. 90, 92, 114, 492, 493, 517, 520. Über die atmosphärische Luft in Beziehung auf die Beleuchtung s. GÖTHER'S Farbenlehre I. §. 153—173.

***) Eine Bemerkung, auf die mich ein Gespräch mit DAUER in *Heidelb.* geführt hat. Man kann sie nicht missverstehen, wenn man bedenkt, was oben von der Grenze der Strahlenbrechung bemerkt worden.

wie SCORUS sagte, ohne Welten gar nicht zu denken. So ist er, als existirte er nicht — der reine Anfang dessen, was in und mit ihm immer zugleich da ist *), wie es nie ein Allgemeines gibt, ohne ein Besonderes, nie eine Leere, die nur Leere wäre, ohne Erfüllung.

Lebt aber seine Natur mittelbar auch in der Erde, so darf man ein Analogon der reinsten, flüchtigsten Stoffe, die uns die Erde zeigt, auch in ihm suchen. —

Dahin geht z. B. der Gedanke der ἀναθυμίασις ξηρὰ („trockene Dünste“) **) des ARISTOTELES, wenn man seinen Zusammenhang mit dem aristotelischen Begriffe des Chaos, den wir oben berührt, und mit den uralten Streitfragen (***) über Luft und Äther würdigt †). Denn je bestimmter man den Gedanken eines Äthers auf die Natur der Erde bezogen hat, um so mehr ging er in dem Begriff der Luft, des πνεύμα, u. s. w. auf. —

Setzt man demnach ††) zur Versinnlichung der bezeichneten Prozesse — was bis heute das Wahrscheinlichste

*) Man wird diesen Ausdruck keines unlogischen Widerspruchs zeichnen, wenn man sich erinnert, was oben über den Impuls der Weltentwicklung gesagt worden und mit den allgemeinen Räthseln bekannt ist, die PLATON schon vor zweitausend Jahren im Parmenides und Sophistes gelöst hat.

Dass die neuere Philosophie über den Äther nirgends „etwas Erkleckliches“ gesagt, erklärt sich aus dem bisherigen Gang ihrer Entwicklung.

**) ARISTOTELES z. B. Meteorol. II. 7. mit II. 9. End. Vgl. URBT Geograph. der Gr. und Römer. II. 1. S. 183.

**) Diese ἀναθυμίασις ist nach ARISTOTELES dieselbe Kraft und dieselbe Natur (φύσις), die in der Luft den Wind, in der Erde das Beben, in den Wolken den Donner schafft: etwas anderes, als der erschütternde Äther des Anaxagoras.

†) JACOB BERNOULLI *de gravitate Aetheris. S. Acta eruditor. 1683. S. 106.*

††) Über die materielle Bedeutung des Äthers in Beziehung auf die Schwere s. NEWTON *Princip. phil. natur. Lib. II. propos. 10*, LAPLACE und SCHUBERT'S Ansichten in BODE'S astronom. Jahrbuch 1802. S. 165. und in Beziehung auf das Licht OLBER'S in BODE'S Jahrb. 126. S. 110. Man hat in diesen Citaten ein ganzes System mannigfach abweichender Ansichten, aber noch nicht die letzte, wahre.

— das Daseyn, und bei der Bildung der Weltkörper, eine Verdichtung Gas-förmiger oder unseren Gas-förmigen ähnlicher Stoffe im alten Äther voraus (so weit in ihm etwas Positives gedacht werden soll), so musste sich, gemäss den Gesetzen, die auf der Erde gelten, bei dieser Konzentration, (oder Kontraktion) ungemessene Wärme entbunden haben*): ein Gedanke, den, wenn ich nicht irre, in ähnlicher Beziehung unter Andern auch KLÖDEN geäussert. Seine Ausführung mit Anwendung auf die bisherige Entwickelung läge in der Aufnahme weniger, doch auf unverrückte Analogieen gegründeter Bemerkungen, die ALEXANDER VON HUMBOLDT schon zu einer Zeit, da er noch der alten Schule huldigte, aussprach, dass nämlich das Festwerden der Felsarten bei der Bildung des Dunstkreises von wesentlichem Einfluss war, dass neue Mischungen sich ergeben und mit den aufsteigenden Gas-artigen Substanzen eine grosse Wärme in den Dunstkreis übergehen musste.

Übersetzen wir diese Ansicht in die Sphäre, in der uns das erste Bild von der Entstehung des Festlandes, des Meeres und Dunstkreises aufging, so werden sich die verschiedenen Fälle, die sich gleich oben bei der Frage nach der Abnahme der Temperatur auf der Erdoberfläche ergaben, in einem deutlicheren Lichte zeigen.

Wir werden nämlich nach Reinigung der dort gegebenen Vorstellungen, geneigt seyn, diese Abnahme, die die erste Scheidung des Landes, Meeres und Dunstkreises bedingte, durch Ausstrahlung der Wärme bei der Bildung der Atmosphäre, und mit der gleichzeitigen Erstarrung der Oberfläche, durch Konzentration im Innern zu erklären, so jedoch, dass wir mit dieser, die durch die Bildung des Festlandes bedingt ist, — ein unablässiges Streben der Hitze von Innen nach Oben, bis zu den Grenzen des Erd-Gebietes

*) Unendlich kleine Analogieen könnten uns die Bildungen der Meteorsteine bieten, wären diese nicht selbst noch räthselhaft genug.

anzuerkennen, nie versäumen dürfen: Denn so wenig, als das *Mysterium* des thierischen Organismus, seine Wärme, — bloss im Herzen oder Blute lebt, so wenig wohnt die Wärme der Erde bloss im Centrum und in ihren Vulkanen, und so wenig sie in jenem, so lange er lebt, mit den Jahren stirbt, so wenig kann sie im tellurischen Organismus jemals vermisst werden. Er ist mit ihr, sie mit ihm geboren: Ihr Pulsschlag kann sich mässigen: sie selbst, seine Quelle, bleibt!

Und da die Erhaltung der Erde eine fortgesetzte Schöpfung, so leben in ihr alle jene Mächte unablässig fort. Sie selbst haben sich durch ihre Wirkungen die jetzigen Grenzen ihres Kreislaufes bestimmt *). Die scheidende Kraft der Vergangenheit thront in der Tiefe der Erde: ihr Inneres ist ihr chemischer Heerd, ihre Oberfläche die Krone, ihre Atmosphäre der königliche Nimbus und Heiligenschein ihres Hauptes. So lässt die griechische Mythe den alten Hephästos erlahmen, ohne dass er aufhöre, der unübertreffliche Künstler zu seyn. So setzt sie ihre neuen Götter in den heiteren, spiegelreinen Olymp. Hier herrschen sie trotz aller Empörungen der Titanen und Giganten „in ewigen Festen und schreiten von Bergen zu Bergen hinüber.“ —

*) *Ad hominem*: Allem Bisherigen zu Folge setzt die veränderte Temperatur der Erde eben so wenig einen reellen Verlust an Wärme, als der veränderte Stand des Meeres einen reellen Verlust an Wasser, oder das Festwerden der Erdkruste einen Gewinn an anderswo herkommenden materiellen Stoffen voraus. Vielmehr erklärt sich der Stand des Dunstkreises, Meeres und Landes, wie uns scheint, einfach aus dem Einen Akte, dem sie alle gleichzeitig ihren Ursprung danken. — Eine Hypothese aber, die ihre Möglichkeit im Allgemeinen bewiesen, ist nur so weit zu tadeln, so weit sie die Phänomene, die sie erklären soll, nur einseitig und unvollständig fasst und mit irgend einem wirklich erkannten Naturgesetze unverträglich ist. Die bleibt die beste, die die meisten Erfahrungen für sich hat und durch sprechende Analogieen unterstützt wird.

Wir haben dem gemäss in jener von Innen her austreibenden, auf der Oberfläche sinkenden Hitze der Erde die anschaulichste, in ihr und ihrer Stellung zu dem Weltsystem, dem sie angehört, gegründete (wenn auch nicht ausschliessende) Initiative ihrer Entwicklung — als eine Anforderung an alle Seiten ihres Lebens, sich thätig zu entscheiden; zu dem sich zu bestimmen, was sie werden mussten, so dass in und mit diesem Agens ihre ganze, noch unentschiedene Natur allzumal und unablässig wirkte.

Diese noch durch und durch räthselvolle Zeit ist bis zum Anbruche der nächsten Umbildung diejenige, welche man mit Fug und Recht *U r z e i t* nennen könnte.

Wer aber möchte heute schon zu entscheiden wagen, dass ihr dieses oder jenes einzelne Gebilde, was die Schule „primitiv“ nannte, angehöre? — Und doch? denn das Schlimmste, was gegen die Wissenschaft begangen werden kann, ist in jeder Sphäre, wenn der Mensch verzichtet auf die Erkenntniss der Grundlagen seines Wissens! Da ist eine irrige, wenn nur tief gehende Hypothese oft verdienstlicher, als vornehme Gelassenheit. — Wer möchte dieses leugnen?

Weil indess ein verneinender Satz, wie WINKELMANN irgendwo *) ironisch sagt, eher, als ein Bejahender gefunden wird, so liessen sich Kennzeichen, welche unserer ältesten Formationen dieser Urzeit nicht angehören, leichter aufstellen, als positive Merkmale eines solchen Alters. Aber die negative Betrachtung muss sich von selbst in eine positive umkehren. So kann z. B. unserer Ur-Periode keine granitische oder andere Felsart zugeschrieben werden, welche Gänge bildet. Ob man ihr aber Granite zutheilen darf, die auch im entferntesten Sinne keine Spur einer Gang-ähnlichen Form erkennen lassen, kann man schwerer sagen, weil diese doch Statt finden dürfte (wie

*) WINKELMANN Kunstgesch. V. 6. §. 13. (ARISTOTEL. Methaph. III, 2.)

selbst bei dem ältesten *Heidelberger* Granit) ohne uns irgend wie aufgeschlossen zu seyn und weil die Form aller Granite eine mehr oder minder gestörtere Bildungsweise zu verathen scheint, als man von dieser Periode, wo die Entstehung des Festen durchaus keine Kruste vorfand, die sie hätte durchbrechen müssen, erwarten kann. Wir sprechen es unverhohlen aus: Eine Epoche, wie die dargestellte, war in Beziehung auf Störungen, die ein äusserer Widerstand veranlassen könnte, die einfachste, ruhigste, so sehr, als sie die allgemeinste war, ganz gegen die gewöhnlichen Vorstellungen von der Urzeit. Das Wort: „Gott sprach: es werde Licht und es ward Licht!“ dessen Erhabenheit ein Alexandrinischer Grieche *) als Musterbild erkannte, gleicht hier dem Worte: „Es werde eine Veste zwischen den Wassern!“ und gibt uns ein Bild der Erhabenheit dieser Epoche in Mitten ihrer Ruhe.

*) Der vermeintliche Longinos in seinem Werke über das Erhabene. Man erinnere sich an HAYDEN'S Schöpfung, wenn man sich diese Epoche zur Anschauung bringen will.

(Schluss folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1834

Band/Volume: [1834](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 151-204](#)