

Ueber

die Einheit

im

Bauplane der Erdveste.

Eine

Rede

gehalten

zu München

in der öffentlichen Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften

zur

Feier ihres 76sten Stiftungstages

am 28 März 1835

von

Dr. G. H. v. Schubert.

München,

in der literarisch-artistischen Anstalt.

1835.

Viele sind der Gegenden auf Erden, welche der genügsame Mensch, der nur zu leicht vergisset, daß überall Gräber sind, mit einem Paradiese verglichen; bei wenigen aber von ihnen erscheint der Vergleich bald so passend, bald aber wieder so ungeeignet als bei jener, die sogar auf unsern Ländercharten als „Thal des Paradieses“ verzeichnet steht: bei Valparaiso in Chili. — Wer diese Küstengegend des stillen Meeres in der Zeit ihres Sommers betritt, der mag sich viel eher auf eine Brandstätte der Natur versetzt wähnen, aus welcher die versengende Flamme erst seit heute oder gestern zurückwich, als in ein Thal des Paradieses *). Denn in endloser Dede zeigt sich dann die Ebene, nackt und dürr die Reihe der Felsen, von der sie umsäumt wird; wenn am Morgen der Thau so reichlich, wie feiner Regen herabfällt, da nehet er nur noch am verdorreten Stengel eine vereinzelte Blüthe der Lobelien und Argemonen oder das matte Grün der Fackeldistel; wenn sich am Mittage der erfrischende Seewind gegen das Land erhebt, da reget er im graulichgelben Gesträuch, statt der längst verschwundenen Blätter, nur die gefräßige Heuschrecke auf, welche hier noch an den letzten Säften der ersterbenden Pflanzenwelt naget. Die reiche Tafel, welche noch vor wenig Monaten an dieser Küste für alle Lebendigen gedeckt und in bunter Fülle besetzt war, ist aufgehoben; nur die engen, schattigen Schluchten und das höher gelegene Gebirgsland senden alsdann der verarmten Ebene jene Menge des Obstes, der Trauben und Wassermelonen, an denen der Einheimische wie der Fremde sich erquicket.

*) J. F. Meyen besuchte Valparaiso mitten in seiner Sommerzeit, und beschreibt es in seiner Reise um die Erde. I, S. 197 u. f.

Anders jedoch erscheint Valparaiso dem Reisenden, der es nach der Zeit der winterlichen Stürme, der es im Frühlinge siehet; wenn von dem dunkelgrünen Gebirg, in dessen Waldungen die riesenhafte Araucaria bis zur Höhe von fast dreihundert Fuß sich erhebt *), der Schnee hinwegschmolz, und wenn sich nun aus den Schluchten der Felsen in reichen Strömen das Wasser ergießt. Alsdann woget im Thale die hohe, grüne Saat; in den blühenden Bäumen zwitschert das Heer der Vögel; die Felsen haben sich mit dem Purpurmantel der Fuchsien und Lobelien bedeckt, an dessen Saume das blühende Gebüsch der Myrte und der Philesien, die Form der Schillerlilien (Amaryllis) wie der Hyacinthen pranget; jeder Lusthauch bringet den neuen Duft der Gewürzstauden und des Jasmins und wieget den Menschen in ein träumerisches Vergessen aller der Schrecknisse, welche nicht selten, mitten im Frühlinge die Erdbeben und Orkane über das Land führen. Valparaiso, in der unbeschreiblichen Mannichfaltigkeit und Pracht seiner Pflanzenwelt, erscheint dann wirklich so, wie es heißt: als ein Thal des Paradieses **).

Und über dieses Paradies, an der Küste jenes Meeres, das vom Frieden seinen Namen führet, hat jüngsthin eine Dame, eine edle Engländerin, den Samen eines wissenschaftlichen Krieges ausgestreut, welcher bereits hin und wieder in unsern Lehrbüchern aufzugehen anfängt. Die Dame, welche, ohne vielleicht die Folgen zu ahnden, den Apfel des Zankes auswarf, war Lady Graham (jetzt Mrs. Callcot); sie that es durch nur zwei Worte, durch die Worte: es schien ***). Nachdem sie nämlich

*) Die Araucaria (Colymbea) chilensis gehört unter die schönsten Formen aus der Familie der zapfentragenden Bäume. Exemplare von 260 Fuß Höhe sind keine Seltenheit.

**) Unter den Arten der Lobelien zeichnet sich besonders die L. cordigera durch ihre kräftige, scharlachrothe Farbe aus; außer der Fuchsia coccinea sind die schöne F. rosea und macrostemma einheimisch; von Eugenia und Myrtus, Amaryllis und Alstroemeria zeigen sich mehrere prachtvolle Arten; von der Philesia, welche ihren Namen der Anmuth und Lieblichkeit ihrer Form verdankt, findet sich vorzüglich die buxifolia; an gewürzhaft-duftenden Bäumen, Gesträuchen und Kräutern sind wohl wenige Länder der Erde so reich als Chili; der Jasmin wird um Valparaiso so häufig gezogen, daß er der gewöhnlichste Haarschmuck der dortigen Frauen ist.

***) So möchte man wenigstens hier die Worte: it appeared deuten.

in dem Berichte, den sie als Augenzeugin über das Erdbeben vom 19ten November 1822 gab, die Verheerungen beschrieb, welche dieses Ereigniß in der Gegend von Valparaiso angerichtet, fügt sie hinzu: „am Morgen nach dem Erdbeben erschien es, daß die ganze Linie der Küste von Nord gen Süd in einer Ausdehnung von etwa 100 Meilen über ihr voriges Niveau erhoben worden sey.“ Die Erhebung, so schloß die Lady aus dem Hervorragen mancher Klippen und eines nahe am Strande gelegenen Schiffswracks, sollte an einigen Stellen 3, an andern 4 Fuß betragen, und, wie man nach dem Bekanntwerden dieses Berichts in einem englischen Journal berechnete, einen Flächenstrich von 100,000 Quadratmeilen betroffen haben.

Gegen diese Macht einer, wie es schien, unwiderlegbaren Beobachtung und darauf begründeten genauen Rechnung erhob sich aber nun vor kurzem eine andere Macht: der Scharfblick eines ehrenwerthen Beobachters im Gebiete der Gebirgskunde, des Esquire George Bellas Greenough, des Präsidenten der geologischen Gesellschaft zu London. Dieser leitet die Angabe seiner edlen Landsmännin aus einer jener bewußtlosen Selbsttäuschungen her, dergleichen uns oft begegnen, wenn wir bei irgend einem tief eindrucklichen Ereigniß auf einen längst vor unsern Füßen gelegenen Gegenstand zum ersten Male aufmerksam werden, und hierbei in den Wahn gerathen, der Gegenstand sey nicht bloß für unser Erkennen, sondern an und für sich ein neu entstandener. Abgesehen von dem sehr verdächtigen Anhaltspunkte des Schiffswracks, welches durch das wechselnde Fallen und Steigen des Meeres von 48 auf 78 Fuß, eben so wie alle lose liegenden Felsenstücke fortbewegt werden mußte, so bleibt selbst das, was am Saume des Gestades als Zeichen der Hebung betrachtet wurde, mehr als zweifelhaft. Namentlich wird der feste Anfaß an dem felsigen Ufer, bestehend aus Muscheln und andern Anschwemmungen des Meeres längs der ganzen Küste, in sehr verschiedenen Höhen; er wird bis zum Saume der Andesküste gefunden. Und nicht bloß hier in Chili, sondern an den Küsten der meisten Welttheile wird die gleiche Erscheinung: ein Hervorragen des ehemals vom Meere be-

spülten Gesteines über den Spiegel des Wassers, beobachtet. Auch das Vorkommen der Seeproducte an wirklich feststehenden Felsen, welche etwas höher liegen als der mittlere Stand des Meeres, sey mithin, so schließt Greenough, zum Beweise für die Hebung der Küste nicht hinreichend, wenn nicht andere, untrüglichere Zeichen ins Auge gefaßt würden, an denen das Emporsteigen des Bodens sich abmessen ließ. Diese hätten den Eingebornen, den Fischern, den Schiffern des Landes eher bekannt seyn müssen, als den Fremden; ihnen würde ein solch außerordentliches Ereigniß schwerlich entgangen seyn. Aber Capitän King, so wie mehrere andere glaubwürdige Männer, welche später die Küste von Chili besuchten, konnten (so gern sie gewollt) weder sich selber von der Thatsache überzeugen, noch wollte irgend einer der Eingebornen, die sie darum befragten, von einer Erhebung des Gestades etwas wissen, oder dieselbe für glaubwürdig halten *). Und noch mehr: dem Berichte der edlen Augenzeugin stehen die gleichzeitigen Berichte nicht bloß eines, sondern mehrerer Augenzeugen entgegen, welche mit ihr zugleich das viel besprochene Erdbeben von 1822 erlebten. Einen dieser Berichte, welcher in der gerühmtesten Zeitschrift des Landes, in der Abeja Argentina, als ein von allen Uebertreibungen freier, vollkommen wahrhaftiger aufgeführt wird, theilt uns Greenough mit. In diesem wird mit ausdrücklichen Worten gesagt: daß der Stand des Meeres bei und nach dem Erdbeben derselbe geblieben sey. Denn sein Gewässer wich zwar auf einzelne Momente vom Lande hinweg, kam aber bald wieder an seine vorige Stelle zurück, und Don Onofri Bunster, der während jener ganzen Nacht der Schrecken, zuerst beim Hin- und Herwandeln am Strande, dann in einem Fahrzeuge sitzend die Bewegungen des Meeres beobachtete, spricht

*) Auch Meyen in seiner Vertheidigung der Hebung von Chili, in Berghaus Annalen X, Nr. 116, S. 129, erzählt, daß die Kaufleute in Valparaiso sich „über die Beobachtung der Lady Graham sehr wunderten und die Richtigkeit derselben nicht einsehen konnten.“ Mit Recht. Denn man denke sich nur, daß plötzlich die Felsenküste zwischen Nizza und Genua um 3 bis 4 Fuß gehoben würde, wie müßte dies nicht bloß an den seichteren, sondern auch an den steileren Stellen des Gestades jedem dort Einheimischen ins Auge fallen! Sollte wohl an den nördlicheren Buchten des Adriatischen Meeres ein einziger Fischer oder Schiffer wohnen, dem der dortige meist nur 18 Zoll betragende Unterschied, welchen Ebbe und Fluth am Meeresstande begründen, noch nicht aufgefallen wäre?

war von einem abwechselnden Ebben und Fluthen desselben (von 8 auf 13 Faden Tiefe), fügt aber hinzu: daß hierbei der Küste nicht das Mindeste widerfahren sey.

So hat sich bereits von England aus der wissenschaftliche Krieg über das Feld der Hebungen in Chili ergossen, und es stehet zu erwarten, daß die Flamme weiter zünden werde *). Wie nun? dürfen wir die edle Kriegerin, die zum Kampfe zuerst aufrief, allein lassen? Gebeut es nicht die Urbanität der Wissenschaft, daß wir uns unter die bedrohte Fahne stellen und ein Wort zu Gunsten der Hebungen sagen?

Zwar auf jenen Stücken Landes, welche das Erdbeben von 1771 sollte auf Java emporgehoben haben, dürfen wir unsere Position nicht mehr fassen; seitdem der scharfprüfende Greenough aus einem vollständigen Verzeichniß aller seit anderthalbhundert Jahren in Java beobachteten Erdbeben es bewiesen hat, daß dort, im Jahr 1771, gar kein Erdbeben statt hatte. Auch die allmähliche Erhebung der Küste von Schweden, welche im Mittel in Zeit von drei Wochen die Breite eines Haares, in fast 3 Jahren eine Linie betragen soll **), wollen wir lieber einer Veränderung in der Richtung der Meeresströmungen gegen das Land zuschreiben — welche Veränderung periodisch seyn könnte — als einem Hervorwachsen der Erdkruste, oder einer Abnahme des Meeres ***).

*) Lady Graham antwortete bereits in a Letter, London 1834; Meyen in Berghaus Annalen a. a. D.

**) Die Breite eines Haares misst den 600sten Theil eines Zolles; den 50sten Theil einer Linie. In 100 Jahren soll sich die Hebung der schwedischen Küste an einigen Stellen nur auf 1, an andern auf 5 Fuß, im Mittel mithin auf 3 Fuß belaufen.

***) Unter die Hebungen einzelner Theile des Festlandes, welche, freilich nur sehr im Kleinen, bis in die neueste Zeit beobachtet wurden, gehören auch die, welche durch das Anstauchen des Wassers in dem (sandigen) Zwischenraume zwischen zwei thonigen, oder einer thonigen und felsigen Quellsoble entstehen. Auf solche Art erhob sich im Jahre 1745 in der Grafschaft Galway in Irland bei Sturm und Regen eine 300 Morgen Landes große Strecke Torfmoores über ihr gewöhnliches Niveau, und schob sich über eine eben so große Strecke Biesengrundes hin. Eben so erhoben sich, durch Anstauchungen des Wassers in den Zwischenlagern der Quellsohlen, zuweilen kleine Inseln, wie die in der Havel und im kleinen Claveßer-, so wie im Dreher-See; Inselchen, zuweilen von mehreren Ellen im Durchmesser und etlichen Fuß Höhe (m. v. meine Gesch. d. Nat. I, S. 268, 275 u. 576).

Ja selbst auf die Wirkung unserer noch jetzt thätigen Vulcane wollen wir uns nicht berufen, seitdem Greenough am Besuv gezeigt hat, daß hier die Auswürfe und Ausflüsse zwar das eigentliche Gebäu ihres Feuerschlotes aufgeführt und erhöht haben, daß aber dabei, wie die Nachbarschaft des Vulcanes lehrt, die Lage und Stellung der geschichteten Kalkmassen unverändert dieselbe geblieben sey. Aber andere Zeugnisse für die Erhebung des Festlandes durch die Macht des Feuers sind es, welche wir, mit demselben Recht als Lady Graham die ihrigen aufstellen wollen, jedoch auch mit demselben Beisatze, den die edle Engländerin zu ihrem Berichte machte: mit dem Beisatze „es erscheint so.“

Wenn ein Schriftsteller des Alterthumes *) als Beweis für seine Meinung: daß die Gebirge durch eine Kraft des Feuers heraufgehoben seyen aus der Tiefe, nur den äußerlichen, pyramidalen Umriß derselben (als die Gestalt der Flamme) anführt, so weiß dagegen die Naturkunde der neueren Zeit ihre Beweise für die gleiche Behauptung freilich mehr aus der Tiefe: aus der innern Beschaffenheit der Gebirgsmassen hervorzuholen. Namentlich darf sie sich auf eine unverkennbare Aehnlichkeit dieser Massen mit solchen Gebilden berufen, welche offenbar durch Feuer entstanden sind. Denn nicht bloß zeigen die Basalte und augitischen Bergarten eine große innere Uebereinstimmung mit den Laven, welche noch jetzt der vulcanischen Tiefe entströmen, sondern selbst der Granit, in seinen krystallinischen Gemengtheilen gleicht vielmehr jenen krystallinisch sich absondernden Massen, die wir, beim (langsamen) Erkalten unserer größeren Glasflüsse entstehen sehen, denn einem Niederschlag aus dem Wasser.

Wie? — der Granit? — das vermuthliche Grundgebirge der Erde? — Welcher Theil des Planeten bleibt dann fest, wenn die Grundsäulen selber über dem schwankenden, feurigen Herde schweben, aus dem sie, wie Schlacken des Hochofens, hervorbrachen. — Allerdings, nichts mehr, so antwortet die Geologie, seitdem sie durch ihre große Kunst die vulcanische Entstehung

*) M. v. Philo, de mundi incorruptibilitate 959, ed. Mang. II, 510; de mundo 1170, II, p. 621.

der Grundgebirge erfunden, steht fest. Die Kalkgebirge, in denen wir die Ueberreste der Belemniten, der Orthoceratiten, der Ammoniten finden; sie waren Hunderte von Jahrtausenden hindurch ein tiefer Seegrund, auf welchem jene Thiere, Geschlecht nach Geschlecht, sich erzeugten, und in den Niederschlägen des Wassers ihr Grab fanden. Da quoll im Verlaufe der Neonen, unermessbar lange, nachdem der Hundsrück und die Belchen den Anfang des Aufsteigens gemacht, hier etwa ein feuriger Strom aus der Tiefe hinauf und bildete den Böhmerwald, dort wieder ein anderer, der sich als Zug der Sudeten auf die Ebene hinsetzte; wieder ein anderes Mal brach ein feuriger Strom hervor, aus dem wurden die westlichen Alpen; der jüngste aber der 12 Stämme der Gebirge, die aus Elie de Beaumonts System hervorgingen, ist am höchsten gewachsen, denn dieser jüngst geborne Feuerstrom ist zum Hauptzug der Alpen, ist zum Kaukasus, ja zum Himalayah-Rücken geworden *). So oft nun ein solcher mächtiger Lavaström heraufstieg, da nahm er auf seinen Wogen die Kalklagen der Meerestiefe mit sich, durch welche sein Weg ging; die Kinder des Gewässers, Muscheln und Korallen, wurden sammt dem Bette, auf dem sie ruheten, aus einem Abgrunde, auf welchen von oben her kaum noch ein dämmerndes Licht fiel, bis in die Region der Hochgewitter und Wolken emporgehoben; der Hirte der Alpen weidet jetzt da seine Heerde, wo vor Neonen der Haiisch auf seine Beute lauerte; blaue Enzianen gedeihen jetzt da, wo vormals, zwischen den gestaltlosen Anomien die bleiche, ästige Koralle wuchs. Und wer sichert uns, mitten in der schön bebauten Wohnstätte, vor dem neuen Hervorbruch einer Gebirgskette, die sich mit ihrem schmalen oder breiten Rücken, gleich

*) M. s. die Darstellung und Beschreibung der 12 Systeme der Gebirgshebungen, in dem sehr zu empfehlenden Handbuch der Geognosie von de la Beche, deutsch bearbeitet durch v. Dechen, S. 38 u. f. — Der muntere Reisende Jacquemont (Correspondance I p. 275) schreibt an Elie de Beaumont aus Lari in Indien am 9ten Sept. 1830 in Beziehung auf die Ansicht von einer erst später erfolgt seyn sollenden Erhebung des Himalayah: Je vous engage à vous en tenir pour les phénomènes de gissement de cet *ainé de la création* à ce que je vous en dirai quelque jour; car votre beau travail sur l'âge relatif du soulèvement des montagnes, sera considéré dans l'Inde comme une insulte personnelle, par les géologues de Calcutta, leurs femmes, leurs enfans et les poupées des enfans.

dem Felsengebirg, das Poseidon vor die Wohnstätte der glückseligen Phäaken schob, mitten durch unsere Stadt ausstrecken könnte? Hat nicht Elie de Beaumont erwiesen, daß manche der Gebirgsketten der Erde jünger seyn könne, als einige unserer Braunkohlenlager — (jünger vielleicht sogar als jene Braunkohlenlager in Böhmen, unter denen man altrömische Münzen entdeckt haben wollte?)

Zwar, was diese letztere Furcht betrifft, so möchte sie wohl so leicht sich zerstreuen lassen, als die Gestalten der Felsen und Berge, die uns das Gewölk vorbildet; durch den Wind, der sich aus Osten erhebt. Denn noch jetzt stehen in Afrika Bäume, vom Geschlecht des Boabab, welchen Adanson's Berechnung ein 5000jähriges Alter zugestehet, und die Montezuma's Cypresse, bei der alten Hauptstadt von Mexico, so wie der noch immer fortgrünende, indische Feigenbaum, dessen ungeheure Größe schon die Gefährten Alexanders des Großen bewunderten, mögen nicht jünger seyn; demnach, dieß lehren uns schon die stummen Bäume, muß wenigstens seit 5 bis 6 Jahrtausenden keine Gebirgserhebung, dergleichen die des Himalayah oder des Mondgebirges war, den mütterlichen Boden erschüttert und die bestehenden Naturverhältnisse der Erde verändert haben*). Aber wäre auch dieses so, und bliebe dabei die andere Behauptung richtig, daß wenigstens vor diesen letzten Jahrtausenden eine Zeit war, in deren Verlauf, das eine Mal hier, das andere Mal dort, einer der erhabenen Pfeiler der Erdveste nach dem andern, gleich den Blasen, die eine gährende Hefe aufwirft, aus der Tiefe ausgespien wurde; wäre es gegründet, daß der eine Theil des hehren Gebäudes mit seinem Gemäuer in das Gemäuer des andern hineinbrach, und das schon Bestehende wieder zerstörte, nur um sich selber wieder als ein Spiel jener Zerstörungen dahin zu setzen, welche ein dritter herausquellender Theil später anrichten sollte; dann könnte mich der Anblick meiner nachbarlichen Alpen nicht mehr mit Bewunderung und Freude, er könnte mich nur mit innerem Grauen erfüllen. Wer ist wohl, so möchte man dann fragen, der Baumeister, dessen anfänglicher Bauplan

*) M. v. Greenough a. a. O. S. 219.

bald hier, bald da wieder zerrüttet wurde, weil an der Decke der Erdveste bald an der einen, bald an der andern Stelle ein Bruch eintrat, aus welchem die Gräuel der Verwüstung hervordrangen? Wo blieb dann, bei solchem Aufbau, jene Weisheit, durch welche, nach den Worten eines weisheitsvollen Buches *), die Erde gegründet ward; jener Verstand, durch welchen die Tiefen gespalten sind? — Der forschende Geist, gleich einem Gestrandeten an unbekanntem Eilande, siehet bekümmert sich um nach Spuren von seines Gleichen; nach den Fußtapfen eines denkenden, Alles weislich und einfach ordnenden Geistes. Und siehe, der Gestrandete, den etwa das Schifflein der neuern Geologie an dieses Gestade führte, braucht nicht weit umherzugehen, um solche Spuren zu finden **).

Zuerst die Frage: mußte es denn durchaus ein vulcanisches Feuer seyn, was dem Granit und andern massigen Bergarten, an denen eine innere Aehnlichkeit mit Feuergebilden bemerkt wird, ihre Entstehung gab? Finden sich diese Gebirgsarten nicht oft genug so zwischen den anerkannten, versteinерungs-führenden Wassergebilden eingefügt und eingelagert, daß an ein vulcanisches Herausquellen aus der Tiefe gar nicht zu denken ist? ***) Zeigen uns nicht die gewöhnlichsten Erscheinungen an jeder Volta'schen Säule, daß die Natur, außer dem Vorgange des eigentlichen Verbrennens auch noch andere Quellen von feuerartigen Kräften in ihrem Inneren hege? Allerdings wird der Phosphor, der sich in der Substanz des Gehirns und des Nerven findet, durchs Verbrennen der weichen, thierischen Theile in Phosphorsäure verwandelt, und es bleibt nach dem Verbrennen Kalkerde in der Asche zurück; hat sich aber darum auch der phosphorsaure Kalk des Knochens, mitten unter den andern weichen Theilen des Leibes, durch ein Verbrennen, ein Einäschern von diesen erzeugt? — Dann die andere Frage: mußte denn darum, weil bei dem Entstehen, namentlich des Granites, eine

*) Prov. 3. v. 19, 20.

**) Zu dem ganzen folgenden Theil der Rede vergl. m. meine Geschichte der Natur I, wo über alle nachstehenden Fälle ausführlichere Rechenschaft gegeben ist.

***) Man denke nur an die Lagerungs-Verhältnisse, unter denen der Dolomit in unserm bayerischen Jurakalkgebirge gefunden wird.

Kraft thätig war, welche in senkrechter, von unten nach oben, wie von oben nach unten gehender Richtung wirkte, bei dem Entstehen der geschichteten Gebirge aber eine andere, welche, gleich jener elektrischen, die das Gewölk des Luftkreises ausspannet, in horizontaler Richtung sich regte; mußte, so frage ich, darum der Granit etwas später Entstandenes, etwas später Hervorgetretenes seyn? Könnten nicht beide, die krystallinischen Grundgebirge und die ursprünglich horizontal abgelagerten Bergarten, in nothwendig polarischer Beziehung auf einander, wie etwa der starre Knochen im Leibe des Thieres in Beziehung auf die Gebilde des Fleisches und der Nerven, ihren Anfängen nach zugleich hervorgetreten seyn? Sollte es denn so schwer seyn, diese symmetrische Beziehung des einen Theiles auf den andern aufzufinden; so schwer, einen weißlich durchgeführten, zusammenhängenden Bauplan zu entdecken, aus welchem ersichtlich würde, daß hier nicht der blinde Polyphemus, sondern ein Alles übersehender Verstand der Baumeister war? — Ich meine nicht, daß dieses so schwer sey; ich meine sogar, daß ein Forscher, der mit so tief eindringendem Blicke die Natur anschauete, als neuerdings ein Forscher, welcher den gedankenvollen Bauplan des Kölner Domes wieder auf fand, die Kunst des Mittelalters betrachtet hat *): ein solcher Forscher müßte ohne viele Mühe am Gebäu der Erdveste jene große Einheit, jene nahe Wechselbeziehung aller Theile auf einander nachweisen können, wodurch die Erdveste zu einem harmonisch zusammengefügten, aus einem Grundgedanken des Werkmeisters hervorgegangenen Ganzen wird. Uns hier sey es nur erlaubt, etwa auf die symmetrische Beziehung, in welcher die Gestalt eines Pfeilerthürmleins der Außenwand mit dem Hauptumrisse des ganzen Gebäudes steht, oder auf die Ordnung einiger Säulengänge aufmerksam zu machen.

Der Granit, das bedeutungsvollste Grundgebirge der Erde, bestehet aus drei Arten von Gesteinen, welche, wie durch eine wechselseitige, polari-

*) Sulpice Boisseree: Ansichten, Risse und einzelne Theile des Doms von Köln. Stuttgart, J. G. Cotta'sche Buchhandlung.

sche Anziehung zusammengefügt, mit einander verwachsen sind: aus dem Feldspath, aus der Kieselsäure und dem Glimmer. Zu ihnen gesellt sich noch an vielen Punkten ein schwärzliches, äußerlich fast kohlähnliches Gestein: der Schörl. Drei sind auch der beständigen Gemengtheile der Atmosphäre: das Stickgas, das Sauerstoffgas und das dampfförmige Wasser, zu welchen sich noch an den Wohnstätten der lebenden Natur die Kohlensäure gesellt. Unter den drei Gemengtheilen des Granites herrscht, der Gewichtsmasse nach, in der Regel der Feldspath vor, hierauf folgt die Kieselsäure, der Glimmer aber, so sehr auch seine glänzenden, breit-
ausgedehnten Blättchen ins Auge fallen, bildet, in der Regel, den geringsten Gewichtstheil. Unter den drei Gemengtheilen der Atmosphäre herrscht auf ähnliche Weise das Stickgas vor, alsdann folgt das Sauerstoffgas, zuletzt aber der veränderliche Antheil des Wasserdampfes, so sehr auch seine horizontal sich ausbreitenden Straten und Schichten als Gewölk ins Auge fallen. Sollte diese innere Aehnlichkeit *) etwas Zufälliges seyn? — Und wäre sie dieses auch, so ist dieß wenigstens eine andere Beziehung nicht, in welcher die innere Dreiheit des Granites auf den gesammten Bauplan unserer Sichtbarkeit steht. Es läßt sich nämlich erweisen, daß die drei Gemengtheile des Granites nach ihrem Maße und an ihrem Orte Repräsentanten der drei Grundrichtungen der sichtbarlich bildenden Kraft; Repräsentanten der drei Naturreiche der Erde sind. Denn der Glimmer, der im Sienit durch die schon öfters Kohle enthaltende Hornblende, anderwärts durch die noch entschiedener kohlartige Kohlenblende und durch den Graphit ersetzt wird, schließt sich, im Verlaufe dieser Metamorphosen, zuletzt an Gebilde von vegetabilischer Structur an; der Feldspath, als dessen Stellvertreter sich bald, der nachmals versteinungsreiche, kohlensaure Kalk einfindet, entspricht dem Thierreiche; die Kieselsäure aber, oder der Quarz, überall sich selber gleich, dem Reiche des unverbrüchlich feststehenden Zusammenhaltes der irdischen Körperwelt: dem Steinreiche **).

*) M. v. über dieselbe noch weiter meine Gesch. d. Nat. I. S. 22. S. 313 u. f.

**) Die ausführlichere Entwicklung s. m. a. a. D. S. 25, besonders S. 381) 382.

Der Granit dann erscheint als das innerste Mark des Stammes der massigen, d. h. der ungeschichteten Gebirge; an jenen Stamm, gleich Blättern und Zweigen, schließen sich die geschichteten an. — Die geschichteten? — Was heißt geschichtet? — Sollte denn diese bänkenweise Anordnung des einen Absatzes, der einen Lage der Felsenmassen über einander; sollte die sogenannte Schichtung für die Naturbeschaffenheit der Gebirge von solcher Bedeutung seyn, daß man darauf, in neuerer Zeit, die ganze Eintheilung der Bergarten gründen durfte?

Allerdings ist sie dieß. — Wer sich davon überzeugen will, der braucht nicht mit de la Beche *) nach der Insel Man zu gehen, um am dortigen Kohlenkalkstein das merkwürdige Verhältniß zu beobachten, nach welchem stets, so wie an einem Punkte des Kalkfelsens die Schichtung undeutlich wird oder verschwindet, mit ihr zugleich auch die organischen Gestalten der Versteinerungen verschwinden, und umgekehrt, alsbald sich wieder einstellen, wo die Schichtung wieder hervortritt. Denn dieses wesentliche und beständige Zusammengeselltsseyn der deutlichen Schichtung, mit organischer Gestaltung, so wie umgekehrt, das Zusammengeselltsseyn der massigen, ungeschichteten Structurverhältnisse der Bergarten, mit krystallinischen Formen, läßt sich an allen Orten der Erdoberfläche erkennen. Die (ursprünglich) horizontale Ausbreitung der Schichten entfaltet sich zwar überall, in der Nähe des senkrecht erwachsenen Stammes, an solchen Gebilden, die noch zum Theil von der Natur des Granites sind — an den schieferigen, meist versteinungsleeren Gebirgen der sogenannten Urzeit; aber eben diese glimmerigen Schiefer wechseln nicht nur an vielen Stellen mit versteinungsführenden glimmerhaltigen Mergel- und Sandsteinlagern ab; sondern im nördlichen Schottland kann man die allmähliche Wandlung des Glimmerschiefers und Gneußes in rothen Sandstein sogar an einem und demselben fortlaufenden Lager wahrnehmen; in der Gegend des Gotthard umgekehrt, so wie man von außen nach innen dem Stamme näher kommt, die Wandlung des versteinungshaltigen Mergelsandsteins, zuerst in nach innen petrefacten-

*) Handbuch der Geognosie, d. Ueb. S. 573.

reichen Thonschiefer, dann in Glimmerschiefer und Gneuß. Mehr als wahrscheinlich wird es schon jetzt durch de la Beche's *) Zusammenstellungen daß es zweifelhaft sey, ob irgend ein geschichtetes Gebirge vorkomme, das nicht unter gewissen Umständen und an manchen Orten die Spuren einer vormals hier waltenden organischen Gestaltung zeige. — Mit der schichtenartigen Anordnung zugleich erscheinen, nach Herschels Entdeckung, die Heere der hellen, glänzenden, sonnenartigen Fixsterne unserer Milchstraße; mit der Schichtung zugleich traten an der alten Geburtsstätte der irdischen Mannichfaltigkeit die organischen Wesen auf. — Aber woher kommt dann der Schichtung, woher kommt dieser inneren, parallelen Sonderung der Massen des Baugesteines eine solche nahe und innige Beziehung auf das Entstehen der Mannichfaltigkeit der organischen Natur?

Die Schichtung der Gebirge selber entstand durch eine Polarisation, durch eine geschlechtsartige Entgegensetzung zwischen dem einen sichtbar gewordenen Dinge, mit einem andern auf gleiche Weise gewordenen. Ueberall, wo dieser Gegensatz im Reiche des Werdens hervortritt, da erwacht mit ihm zugleich die Bewegung des einen Dinges zum andern; da erwacht organisches Leben. So wird die ganze, innere Reihe der Bergarten zu einer organisch-plastischen, weil sie geschichtet ist; während ihr gegenüber, die Reihe der massigen, ungeschichteten Bergarten, eine Region des Krystallinischen geblieben ist.

Aber, so fragen wir weiter: was sind denn diese krystallinischen Gebirgsarten in Beziehung auf jene organisch-plastischen? Sollte diese Beziehung eine so wesentliche seyn? — Sind nicht die krystallinischen Grundgebirge, wie das feste, aus dem Kreise des vegetabilischen Lebens ausgeschiedene Holz der Bäume, oder wie das Knochen skelet des Thieres, nur der Boden, nur der todte Träger des Lebendigen, das an und über ihnen sich ansetzte, auf ihnen ruht?

Wer sagt uns, daß der Knochen nur ein todter Träger der lebendig beweglichen Organe sey? Ist nicht der Hörnerve das, was er ist, nur

*) Handb. d. Geogn. XX. Abschn. S. 542, 548, 552, 553.

durch die Knochengebilde, an die er verläuft? Läßt sich nicht überall die nahe polarische Beziehung errathen, in welcher die Function des Empfindens und Bewegens im Nerven, auf das Ausscheiden und Entstehen eines Empfindungslosen, eines Knochen stehet*)? Ist nicht der Knochen für die andern Theile des Thierleibes im Kleinen dasselbe, was die unbeseelte Region der irdischen Dinge für die gesammten über ihr wohnenden beseelten Wesen ist: ein Sammelplatz und Träger jener mitbelebenden Kräfte, welche aus einer oberen, kosmischen Region hernieder zur Erde kommen? Denn, wäre nicht die todte, an sich lichtlose Erdveste da, wo empfinde der Lichtstrahl der Sonne, der schon auf dem vereinsamten Gipfel des Hochgebirges nicht mehr die Macht hat, den Schnee zu schmelzen, seine erwärmende Kraft? Wo bliebe jene elektrische Spannung zwischen einem Festen und luftartig Flüssigen, durch welche die Atmosphäre entstehet und erhalten wird**)? — Wo blieben Magnetismus und Flamme und Athmen, ohne eine unorganische Welt?

Ja, wohin wir auch in unsere Sichtbarkeit blicken, überall zeigt sich uns mit dem selbstkräftig Beweglichen ein Ruhendes, ein passiv den höheren Einfluß Aufnehmendes gepaart; so nothwendig, wie mit dem Wachen der Schlaf. Hätte der Menschenleib bloß jene Organe, welche die Empfindung und das willkürliche Bewegen vermitteln; trüge er nicht mitten unter diesen jene Gefäße und Gebilde von Pflanzennatur, welche nicht der Wille des einzelnen Wesens, sondern ein Strom der Kräfte des allgemeinen Naturlebens zu ihrem Pulschlage und zu all ihren Verrichtungen bewegt; wo wäre da ein Wachsen, ein Gedeihen, ja schon im nächsten Augenblick ein Fortleben jenes Leibes möglich? — So sind zwei Grundrichtungen alles natürlichen Seyns. Die eine ist die magnetische, von unten nach oben gefehrte, welche beständig den höheren, belebenden Einfluß von oben, ohne den nirgends ein Leben bestehen kann, in sich aufnimmt. Die andere ist die elektrische, welche gleichsam seitwärts, von

*) M. s. hierüber. m. Gesch. d. Seele S. 14.

***) M. v. den S. 22 m. Gesch. d. Nat.

einem gewordenen Dinge auf andere gewordenen gehet; die Richtung, durch welche das Bewegen des Einen zum Andern, durch welche zuletzt die Entfaltung des organischen Lebens kommt. Die eine dieser beiden Richtungen vermag nicht ohne die andere sich zu äußern; eben so wenig als der Nordpol eines Magnetes wirksam zu werden vermag, ohne einen mit ihm zugleich wirksam gewordenen Südpol. In eben so wesentlichem, innerlich nothwendigem Wechselverhältniß als der Knochen zu den andern Theilen eines thierischen Leibes, stand bei der Gestaltung der Erdkruste das versteinungslose, krystallinische Gebirge, zu den organisch-plastischen Bergarten; beide erscheinen als gegenseitig sich tragende, weislich zusammengefügte Theile eines und desselben Gebäudes, gleich jenen Werkstücken, welche ein verständiger Meister zur Bogenform eines mächtigen Gewölbes aneinanderlegte.

Wir wollen geradezu den Gedanken aussprechen: beide Reihen sind in gewissem Maße zusammen — sind gleichzeitig entstanden.

Wer gegen das Gestellhorn des Berner Oberlandes aufwärts, dem Verlaufe des Urbachthales folgte, oder die Nordwand des Mettenberges bei Grindelwald, wie die des Laub- und Plattenstockes beachtete; wer dabei bemerkte, wie sich der weiter nach außen noch belemnitenhaltige Kalkstein allhier in gleichmäßig weit von einander abstehenden Radian hineinwärts in den Gneuß, dieser aber zugleich in ganz ähnlich gestalteten Radian hinauswärts in den Kalkstein verzweiget *), der kann wohl kaum mehr im Ernste an eine mechanisch von unten heraufbrechende Gewalt denken, welche die schon längst vorher entstandenen Straten mit sich von dem tiefen Grund eines angränzenden Meeres hinauf zur Höhe riß, sondern nur an ein gegenseitiges polarisches sich Entfalten der einen Richtung der Gebirgs-genese an und aus der andern. Wer da, und an andern solchen Stellen der Hochgebirge, mit dem Traume von einem vulcanischen Feuer, das die krystallinischen Massen aus der Tiefe hob, und hiebei zugleich alle in der Nähe seines Aufsteigens gelegenen organischen Reste zerstörte, in die Region der

*) Auf diese Verhältnisse hatte zuerst Hugi aufmerksam gemacht. Stuber beschreibt sie in dem *Bullet. de la Soc. Géol. de France* II, p. 51. M. v. d. *Jahrb. d. Miner.* v. Leonhard auf 1852, S. 210, und de la Beche a. a. O. S. 551, 552.

Adlerhorste tritt, den wird ein einziger unbefangener Blick auf die hier waltende Ordnung eben so enttäuschen, als etwa Jenen, welchen Icarus Fabel in solcher Höhe eine schmelzende Hitze erwarten ließ, der Unblick des ewigen Schnees.

Aber wie? — gleichzeitig entstanden, vielleicht der Granit der Alpen und die Lagerstätten der Belemniten, ja der Fische und Schildkröten der Dolithen, der Kreide und etwa auch wohl gar der tertiären Gebirge? Wer darf, auch nur im Angesichte der letzteren Straten, an deren Folgegliedern seit Jahrtausenden die jetzige Zeit noch fortbaut, wie sie es seit Jahrhunderten am Dom von Mailand thut, von einer Gleichzeitigkeit reden? Welche Reihe von Aeonen der Erde mochte vergangen seyn, ehe sich aus und nach den ganz verschwundenen Formen der Trilobiten und Orthoceratiten, gleich wie aus einer früheren, untergegangenen Schöpfung, die neuen Schöpfungen jener Formen entwickelten, welche von Stufe zu Stufe den jetzt lebenden Thierarten immer ähnlicher wurden, und zuletzt die neuesten, die den jetzigen fast oder ganz sich anschließen?

Allerdings sind jene organischen Gestaltungen der innersten Erdentiefe: die Trilobiten und Orthoceratiten, und mit ihnen die Ammoniten und Belemniten, und noch Tausende der andern Arten der organischen Formen der Gesteinlager, eine nicht mehr in dieser Weise fortwährende Schöpfung der Wesen. Sie sind dieses wenigstens in demselben Sinne, in welchem jene Tausende von Blüthen, mit denen der Obstbaum im Frühling sich bedeckt, und welche größtentheils abfallen, ohne Früchte zu erzeugen, wenige Wochen nachher wie eine fruchtlos vergangene Welt der Dinge erscheinen. Sie sind es in jenem Sinne, in welchem die Millionen der Lebendigen, die man durch ein starkes Mikroskop in einem gährenden Wassertropfen bemerkt, ein spurlos aussterbendes Thierreich werden, sobald eine lebende, gesunde Pflanze den reich bevölkerten Tropfen durch ihre Wurzel aufsaugt und ihn mit ihren andern Säften vermischt. — Das Samenkorn entwickelt im feuchten Boden den aufschießenden Keim, und zugleich zersetzt sich der Eiweißkörper und verschwindet, ohne ferner ein Mitwachsendes und Mitlebendes mit den andern Theilen zu seyn.

Die Brücke ist jetzt abgebrochen, über welche noch ein Rückzug möglich war; es gilt nun, den kühnsten Angriff, auf eine in diesem Felde herrschende Meinung zu wagen. Vorher aber sehen wir uns nach einem wohlgerüsteten Allirten um. Ignaz Döllinger, der scharfblickende und gedankenreiche Anatom und Physiolog, dessen Auge für dergleichen Beobachtungen so wohlgerüstet ist, als irgend ein Menschenauge, hat auf einem eigenthümlichen Wege der Anschauung, meines Wissens zuerst, in seinem Büchlein: über die Fossilien der Kieselreihe *), die Behauptung dahingestellt, daß jene Entozoën der Erde, jene organischen Gebilde, welche die Tiefe der Gebirge als Versteinerungen umschließt, Wesen von einer andern Anordnung und innern Einrichtung gewesen seyn möchten, als die etwa im äußern Umriß ihnen ähnlichen, am Licht des Tages lebenden Organismen, die sich durch ein Geschäft der Zeugung erhalten und vermehren. Auch der jetzige Zustand der Dinge hat noch viele organische Gestaltungen aufzuweisen, deren Entstehen und unvollkommenes Leben nur beziehungsweise auf ein anderes, vollkommneres Seyn statt findet, und welche spurlos verschwinden, sobald dieses Vollkommnere, für welches allein sie da waren, ihrer nicht mehr bedarf. — Wenn das lebende Säugthier zu Tage ausgeborn wird, wo bleibt dann die Placenta? — wenn sich aus dem Leibe der Raupe allmählich der Schmetterling entfaltet, wo bleiben da so manche Organe, welche nur für das Leben der Larve, nicht mehr für das des geflügelten Insects von Bedeutung und Nutzen waren? Wenn jene Disposition, welche in einem größeren Thierleibe das Erzeugen der Entozoën, in einem Wassertropfen das Gedeihen der Infusorien begünstigte, sich verliert, wo bleiben da diese Binnenthiere?

Zu einer Bestätigung der Ansicht, daß ein großer Theil jener nur als Versteinerung vorkommenden Wesen vorübergehende Erscheinungen der Morgenstunde der Schöpfung gewesen seyen, könnten, so sollte man meinen, für jeden Unbefangenen schon die Verhältnisse dienen, unter welchen wir die organischen Gestaltungen des Gebirgsinnern gewöhnlich

*) Erlangen bei Palm, 1802.

antreffen. Ein großer Theil von ihnen zeigt sich nur in einer gewissen Region der Gebirgsentfaltung, dann nirgends wieder. Unversehrt die einen, halb entwickelt die andern, liegen sie oft reihenweise beisammen, wie solche Wesen, an denen weder der gewöhnliche Weg der Zeugung, noch auch jener der thierischen Verwesung und Auflösung statt gefunden. Diese Wesen waren in der That weder alt noch jung; sie übertrugen wohl zum großen Theil die Form ihres Seyns eben so wenig auf ein nachkommendes Geschlecht, als jene Blüthenhüllen, die beim Aufbrechen der Knospen abfallen, zu einer bleibenden Frucht erwachsen. Sie sind die stehengebliebenen Zeugen eines Momentes der Erschaffung, da sich auch die innerste Tiefe der noch flüssigen, in ihrer Gestaltung begriffenen Erdveste von einem Leben erregte, das mit dem Starrwerden der Schichten zugleich wieder erlosch*).

Nur noch einen schnellen Blick wenden wir jetzt auf den Hauptumriß der Gebirgsketten der Erde, um zu sehen, ob sich vielleicht da das Beaumont'sche Zerplätzen des alten Gemäuers der Grundveste durch entstellende, unregelmäßige Auswüchse und zufällige Runzeln verrathe. Aber von wo aus wir auch den Lauf der Erhöhungen des Festlandes betrachten, und wohin wir ihm folgen, überall wird ein Gesetz der symmetrischen Anordnung sichtbar, würdig des Meisters, der zuerst gebaut. Zwei sind der Hauptrichtungen der Erhöhungen des Festlandes: die eine, von Ost nach West, herrscht auf der östlichen, die andere, von Nord nach Süd, auf der westlichen Halbkugel vor. — Also selbst hier noch, auf der kleinen Erde, blickt jenes architektonische Princip hervor, nach welchem schon das unermessbar große Gebäu des Fixsternenhimmels angeordnet ist. Denn an diesem werden zwei Zonen bemerkt, davon die eine das System der Milchstraße und der Sternenhaufen, die andere aber das System der Lichtnebel umfaßt, und diese beiden sind nach zwei so verschiedenen Richtungen im Weltenraume verbreitet, daß die eine derselben zur andern sich verhält wie

*) M. v. die weitere Auseinandersetzung des hier Angedeuteten im §. 26. des ersten Theils m. Gesch. d. Nat. von S. 409 an.

• Nord gen Süd zu Ost gen West *). Jenes Princip, nach welchem zuletzt noch am Stäublein des Schmetterlingsflügels, oder am Leibe des kleinsten der Infusionsthierchen, an eine von oben nach unten verlaufende Mitte, die beweglichere Richtung nach beiden Seiten sich anfüget.

Verweilen wir hier auch nur bei dem Umriß der untergeordneten, gleichsam weiblichen Hälfte der Erdveste: bei dem Verlauf der Gebirgsketten von America; so fällt uns an diesem Welttheile die Gestalt eines Blätterpaares ins Auge, davon das rechte, oder obere, dem linken, oder unteren Blatt auf eine höchst beachtenswerthe Weise ähnlich ist und entspricht. Der Hauptnerve des Gebirgsstammes läuft in beiden nahe am westlichen Rande, am großen Ocean hin; in übermächtiger Ausdehnung erstreckt sich das Land gegen Osten; in dieser Richtung, dem Atlantischen Meere zu, verlaufen die meisten und mächtigsten Ströme des Welttheiles; dem Westen fehlen, mit den weiten Ebenen zugleich, die großen Flüsse. Der Saum der Spitzen des Blätterpaares ist gegen die Spitze des Blattes des östlichen Festlandes und gegen den Saum seiner südwestlichen Seite hingelehnt; der gemeinsame Stiel verliert sich, in der Weite des großen Oceans, hinabwärts, in der Richtung gegen Neu-Seeland. Die Aufeinanderfolge der Höhen und der Niederungen, der Verlauf der Flüsse und der Seitenstrahlen der Bergzüge wiederholt sich an beiden, wie an zwei gleichlautenden Abdrücken einer und derselben Grundform. Denn wie auf der südlichen Hälfte die Serra do Mar, so umsäumt auf der nördlichen das Alleghanygebirge, von Südwest gen Nordost verlaufend, den südöstlichen Rand des Festlandes; beide erheben sich kaum zur Hälfte der Alpenhöhe, beide sind ohne Vulcane. Vergleichen wir den Umriß der nördlichen Hälfte von America weiter mit jenem der südlichen, so zeigt sich deutlich, daß dem Platastrom der letzteren der Mississippi der ersteren entspreche; der Amazonenstrom und Orenoco dem Lorenzo; dem Magdalenenstrom der Mackenzie; dem St. Francesco die Flüsse des Alleghanygebirgs. Die Ebenen von Venezuela bis Patagonien sind nur geschieden durch die niedere Wasserscheide zwischen

*) M. v. d. S. 7 m. Gesch. d. N. „vom Bau des Sternenhimmels.“

dem Amazonen- und la Platastrom; jene von der Eismeerküste bis zum Meerbusen von Mexico nur durch die eben so niedere Wasserscheide zwischen dem Mississippi und dem Gebiet des Nelson und Lorenzostromes *).

Anders dagegen erscheint der Hauptumriß des östlichen Festlandes der Erde. Dieser zeigt uns im Ganzen die Gestalt eines einfachen Blattes, dessen beide Hälften sich in nordöstlicher und südwestlicher Richtung, von der Mittelrippe des Hauptzuges der Höhen aus, sich entfalten. Der Stiel des Blattes fällt in die östliche Halbinsel von Ostindien, und setzt sich auch südwärts durch die Sunda-Inseln (namentlich Borneo) und die Molukken, bis hinab gegen Neuholland fort, noch immer kenntlich durch die vorherrschende ostwestliche Richtung der beiden Hauptgebirgsrücken; der Saum der Spitze fällt nach Europa, jener der beiden äußersten Seitenränder in das Vorgebirge der Eschutschken und an jenes der guten Hoffnung. Nach allen Richtungen fallen die Ströme dieses Festlandes dem Weltmeere zu; im harmonischen Gleichgewicht fügt sich an diesem wohlgeordneten Ganzen ein Rechts und ein Links, ein Oben und ein Unten zusammen **).

Sehr bemerkenswerth erscheint dann vor Allem auch die durchgängige Dreitheilung der Gebirgsrücken, die uns auf der westlichen wie auf der östlichen Halbkugel die Uebereinstimmung im Bauplane beider verräth. In America zeigt die südliche und die nördliche Hälfte deutlich drei Zonen der Erhöhungen, davon die eine, erhabenste, am östlichen, die andere, niedrigere, am westlichen (Atlantischen) Meere, die dritte, im nördlichen America, das Felsengebirge genannt, in der Mitte von beiden verläuft ***). Drei sind dann auch der Zonen der Gebirgsketten, welche auf der östlichen Halbkugel, von Asien herüber nach Europa fortsetzen: die eine, vom Himalayah und Kaukasus herkommend, verläuft im Norden, die andere, vom Antitaurus entsprossen, im Süden der Donau, die dritte, als Fortsetzung des

*) M. v. K. v. Raumer's Lehrbuch d. allgem. Geograph. 1. Aufl. S. 209.

***) Die weitere Auseinandersetzung s. m. in m. Gesch. d. Natur S. 19: die Erhöhungen des Festlandes, S. 250—261.

***) Die Hauptzone führt in der nördlichen wie in der südlichen Hälfte den Namen der Anden; die mittlere heißt im Süden brasilianisches, im Norden Felsengebirge; die dritte, östlichste, im Süden Serra do Mar, im Norden Alleghanygebirg.

Taurus, durch die Inseln des Aegäischen Meeres, dann durch das Afro-
 keraunische Gebirge und durch den Zug der Apenninen. Nirgends fließen
 diese drei in einander, nirgends legt sich die Masse der einen, wie dieß etwa
 ein flüssiger Schlamm oder die ausströmende Lava gethan hätte, an die der
 andern unsymmetrisch an, sondern durch eine individualisirende Kraft,
 ähnlich jener, welche den einen Krystall vom andern gesondert aufschließen
 ließ, wird die eine von der andern abgegränzt. Ein recht augenfälliges
 Beispiel von dieser so scharf sich abgränzenden Gestaltung und Individualisi-
 rung der verschiedenen Gebirgsketten, haben wir ganz in unserer Nähe, an
 dem Thal des Inns. Wenn wir deßhalb dieses Thal als das merkwürdigste
 Thal von Europa bezeichnen, so stützen wir uns dabei auf einen Ausspruch
 Johann von Müllers und Ulysses von Salis *). Wie durch
 eine scharf einschneidende, mechanische Gewalt eröffnet, ziehet sich das Inn-
 thal als eine tiefe, enge Kluft, zwischen zwei nachbarlichen, jedoch der Ab-
 stammung nach verschiedenen Gebirgsrücken hinan, bis nahe gegen den
 Punkt, da die Flußthäler der Adda beginnen. Auf diese Weise, indem
 sich die abgränzende Kluft vom Inn hinüber zur Adda wendet, entstehet
 jener von Ulysses von Salis und Johann von Müller bewunderte Engpaß,
 welcher, einzig in seiner Art, den Wanderer durch die Kette der Alpen fast
 ebenen Fußes hindurchläßt. Salis glaubt das Entstehen dieser ausge-
 zeichneten Thalkluft anders nicht als durch ein Erdbeben erklären zu kön-
 nen, welches das Erdreich mitten durch die Alpen hindurch zerspaltete.
 Betrachten wir jedoch unsern Gegenstand genau, so bemerken wir bald,
 daß es zwei verschiedene Individuen der Gebirge sind, die sich, eben weil
 sie zwei verschiedene waren, hier neben einander gestellt haben, ohne zusam-
 men zu fließen. Der Rücken, welcher an der rechten Seite des Inns ver-
 läuft, und den Brenner in sich fasset, stammt, nach der schon oben erwähn-
 ten Theilung der Hdhenzonen, vom antitaurischen Gebirge her, dessen
 europäischer Stamm zuerst vom Rhodope- und Balkanzuge bis zu den dina-
 rischen Alpen vorherrschend von Ost nach West sich ausbreitet, alsdann in

*) M. v. Joh. v. Müllers Schriften XII, c. 54.

den Kärnthner Alpen zum Nord sich wendet, zuletzt aber wieder in der Richtung nach West die rhätischen Alpen erzeugt, deren höchster Gipfel der Derteler ist. Der andere Rücken, welcher den Inn an seiner linken Seite begleitet und zu welchem unsere bayerischen Alpen gehören, stammt von dem Zuge der Apenninen her, welcher sich durch die Seealpen, dann durch die cottischen, grajischen, penninischen Alpen, und zuletzt durch den Adula bis heran zum Innthal fortsetzt. So hat auch bei dem Entstehen der Thäler, durch welche der jetzige Lauf der Flüsse geht, nicht eine zerstörende, sondern vielmehr eine symmetrisch bauende, individualisirende Kraft gewirkt *).

Wir reihen nun den Schluß unserer Rede wieder an den anfänglichen Gedanken derselben an. Allerdings gibt es zwei Ordnungen der Bergarten, welche ihrem ganzen Wesen nach sehr verschieden und von entgegengesetzter Beschaffenheit sind. Die einen erscheinen wie durch die Gewalt eines Feuers und vorherrschend in einer senkrecht von unten nach oben gehenden Richtung gebildet; die andern gleichen den Erzeugnissen aus dem Wasser, und sie sind ursprünglich durch eine ähnliche Kraft gestaltet, als jene elektrische ist, welche selbst das schwere Gewölk des Hagels in horizontalen Straten durch den Luftkreis ausspannt, und in diesem schwebend erhält. Es haben bei diesem elektromagnetischen Vorgange des Entstehens der Erdveste beide polarisch sich hervorrufende Thätigkeiten gleichzeitig zusammengewirkt, und die organisch-plastischen Glieder der Gebirge, welche in horizontaler Richtung an den senkrecht stehenden Stamm sich anfügten, verließen, gleich dem Gewölk, das alsdann seinen Inhalt zum Boden sinken läßt, diese Richtung, sobald die elektrische Spannung erlosch, die beim Entstehen der Beste mit der magnetischen zugleich wirksam gewesen war. Ueberall aber, von der Gestaltung der Gebirge an bis zu der des Menschenleibes, wird die Einheit eines gedankenvollen Bauplanes bemerkt, welche dem ganzen Bestehen der Leiblichkeit zu Grunde liegt.

Und nicht durch das Leibliche allein, auch durch die Region des Geisti-

*) Mehrere ähnliche Fälle finden sich im 19ten und 20ten S. meiner Gesch. d. Nat. Th. I, aufgeführt.

gen gehet jenes hehre Gesetz hindurch, das über allem Werden und Wirken der Dinge waltet. Wo uns, namentlich in der Geschichte der Wissenschaften, irgend ein großes, wohlgelungenes Werk erfreut, dessen Früchte zum Nutzen und Dienste des Nächsten bleibend gesegnet waren, da ist gewiß bei dem Entstehen des Werkes, neben der seitwärts nach außen gehenden Richtung der Thätigkeit, zugleich eine andere, von unten nach oben gewendete, den höheren Einfluß aufnehmende Richtung wach gewesen; da hat eine Begeisterung mitgewirkt, welche nach Plato *) der Ursprung jedes bedeutenden Werkes ist.

Auch unsrem wissenschaftlichen Vereine, welcher heute seinen 76sten Jahrestag feiert, liegt ein Werk ob, das seine ganze Brauchbarkeit, wie seine Dauer, nur dadurch empfangen und erhalten kann, daß es sein Gemäuer, welches zum allgemeinen Nutzen nach außen hin geführt wird, auf einen Grund erbaut, welcher unwandelbar fest in der Tiefe ruht. Und das friedliche Betreiben dieses gemeinsamen Werkes wird uns leichter, da uns mit seinem Beispiel ein Monarch vorangeht, welcher in seiner so deutlich sich ausprechenden Gesinnung, wie in den schönen Werken seines Lebens es zeigt, daß er es wisse, was allein dem Bauplane des Lebens seine innere Einheit und Harmonie; was allein dem Werke der Menschenhand seine segenbringende Kraft und sein längeres Bestehen verleihe. —

*) Menon, 96, 99.

