

BEITRÆGE

z u r

CHARAKTERISTIK DES GRANITS

aus dem Gesichtspunkte

eines im Reiche der Anorganen eben so wie in den Reichen
der Organismen herrschenden

Urbildungs-Gesetzes.

Von

D^r. JOS. CARL EDUARD HOSER,

k. k. Hofarzt, Hofrath und Leibarzt Sr. k. k. Hoheit des Erzherzogs Carl, auswärt. Mitglied
der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften u. s. w.



PRAG 1840.

Druck und Papier von Gottlieb Haase Söhne.

Mit einem glänzenden Aufwande von Gelehrsamkeit wird der allbereits an zwei Jahrhunderte alte Streit, ob der Granit neptunischen oder plutonischen Ursprungs sei, von den Geognosten bis auf unsere Zeit fortgeführt. Die berühmtesten Schriftsteller der erstern Partei behaupten, dass er der Ur-Niederschlag jener unermesslichen Dunstmasse sei, aus welcher sich nach und nach durch allmähliche Verdichtung unsere Erde gestaltete; die Letztern hingegen, dass er sein Dasein einem ungeheuern Schmelzungsprocesse der ursprünglichen festen Stoffe der Urmaterie verdanke, ohne uns übrigens die Entstehung und Natur dieser vorgranitischen Materie selbst näher anzugeben.

Bei diesem trostlosen Zwiespalte der Meinungen, und da beide Parteien Gründe für ihre Behauptung anführen, die nach ihrer Ansicht kaum einen Zweifel übrig lassen, dünkt es uns nichts weniger als ungereimt, wenn wir uns einer dritten Meinung zuwenden, die jene beiden vereinigt: der nämlich, dass es der allmächtigen Natur, die mit ganz andern Kräften und Mitteln arbeitet, als unsere arme, kümmerliche Laboratorien-Chemie, dass es ihr, die oft auf einem und demselben Wege die verschiedensten Zwecke erreicht, oder umgekehrt, ein und dasselbe Produkt auf höchst verschiedenen Wegen darzustellen im Stande ist, wohl möglich gewesen sein könnte, crystallinische, sogenannte ursprüngliche Felsarten überhaupt, und also auch insbesondere Granit auf beiden Wegen zu bereiten, und dass das, was ihr vor ungezählten Jahrtausenden möglich war, unter gewissen Umständen, die nur sie wieder herbeizuführen vermag, auch heute noch möglich ist.

Eine andere Frage, die in neuerer Zeit gleichfalls vielfältigen Anlass zu gelehrtem Streit gegeben hat und noch giebt, ist die, welche unter den uns bekannten Felsarten denn wohl die älteste sei, und als solche die Unterlage aller übrigen uns bisher bekannten ausmache? Lange blieb (und besonders während des Flors der Werner'schen Theorie vom relativen Alter der Gebirgsformationen) dieser Gegenstand zu Gunsten des Granits entschieden; doch seit dem Ableben jenes berühmten und verdienstvollen Lehrers und seiner Theorie ist durch das Entstehen so vieler anderer Geogenien gerade dieser Gegenstand aufs Neue wieder in Frage gestellt, und neuere Geognosten beweisen uns sogar, dass es Granite giebt, die jünger sind als Orthoceratiten-Marmor und Muscheln führender Plänerkalk ¹⁾.

1) S. Lehrbuch der Geognosie u. Geologie von *K. C. v. Leonhard* mit Abbildungen. Stuttgart. 1835. S. 488—89.

Doch trösten wir uns über diese Ungewissheit und das beständige Zusammenstürzen unserer unerschütterlich und haltbar für die Ewigkeit geglaubten geognostischen Bauwerke, mit dem demüthigen und ehrlichen Geständnisse, dass es ja nur unsere eigene Schuld ist, wenn wir in gewissen Punkten unserer Erkenntnisse zu keiner festen und unumstösslichen Ueberzeugung gelangen können. Der Grund liegt einzig darin, dass wir uns in unserm dünkelvollen Vorwitz an das eigentlich Unergründliche und ewig räthselhaft Bleibende gewagt haben. Was wir für Forschungen im Innern unserer Erde halten, ist, und wird bis ans Ende der Tage nichts anderes sein, als ein armseliges Kratzen und Scharren in der Epidermis des Planeten, auf welchem wir milbenartig umherkriechen, und unsere vermeintlich gewonnene Kenntniss und Erfahrung von diesem Innern ist in der That wenig mehr, als ein auf der Oberfläche zusammengeklautbes wirres Aggregat schwankender Wahrnehmungen und gewagter Vermuthungen, schwach begründeter Folgerungen und Schlüsse und zahlloser Täuschungen, die sich, je weiter wir forschen, je mehr als solche kund geben, und zuletzt immer als ein für den uns vorgesetzten Zweck — ein in allen Theilen festes und zusammenhaltendes Lehrgebäude der Geognosie daraus zu begründen, — mehr oder weniger unbrauchbares Materiale herausstellen. Es ist eine traurige Gewissheit, dass, je mehr in unsern Tagen im Gebiete der Erdbildung geforscht, vermuthet und geklügelt wird, je mehr neue rüstige und kühne Erdbaukünstler alljährlich Hand ans Werk legen, in dem Verhältnisse auch das Babel um so verworrener und abenteuerlicher sich vor unsern Augen erhebe und ausbreite, das sie aufthürmen, und dass im umgekehrten Verhältnisse mit dem Fortschreiten des Baues jede Hoffnung sich entferne vor dem ungeheuern Wüste des sich täglich mehr anhäufenden Bauschutts, das Gebäude selbst und seine Verhältnisse jemals in seiner ganzen Grösse zu überschauen²⁾.

- 2) Da grosse und inhaltschwere Wahrheiten nicht oft genug gesagt werden können, so sei es uns erlaubt, eine zwar von Leonhard schon angeführte Stelle aus *A. Sedgwick Adress delivered at the anniversary Meeting of the Geolog. Soc. of London* p. 26, hier nochmals zu wiederholen:

»Wir dürfen,« sagt *Sedgwick*, »nicht vergessen, dass die Erde in ihre itzige Gestalt durch zahllose Ursachen gebracht worden, von denen wir nichts wissen; durch physische und chemische Thätigkeit, verändert durch wechselnde Temperatur, durch ungleichen Druck und andere modificirte Bedingnisse, durch das Gewaltige vulkanischer Mächte; ins Dasein gerufen von unbekanntem Naturkräften, und in nicht erforschten Zeiträumen; durch alle vereinigten Wirkungen mechanischer Zerstörung, durch endlose Umwandlungen der Materie, von Wesen entspringend, die mit Lebensfähigkeit begabt sind. Solche Bedingungen erscheinen bei weitem zu verwickelt, zu wenig bestimmt, um Gegenstände positiver Forschungen werden zu können. Darum hat es das Ansehen, dass die *Geogenie* (Weltentstehungslehre) niemals zu einer positiven Wissenschaft werden kann.« Und eine von *Friedr. Wilhelm v. Charpentier*, aus *Sullivan's* Uebersicht der Natur, S. 146 der deutschen Uebersetzung, entlehnte Stelle, in der es heisst: »Wie können wir die Art, wie eine Welt ihr Dasein erhielt, bestimmen, da in dem ganzen eingeschränkten Umfange unserer Erfahrungen keine einzige analoge Thatsache liegt, von welcher wir ausgehen können.« Hiezu noch ein Zusatz in der Neuen Allgemeinen Deutschen Bibliothek. Anhang zum 1–28 Bande. 2 Abtheilung S. 242.

Verlassen wir daher das neblige unklare Gebiet der Phantasie und Theorien, und halten wir uns an das Thatsächliche und wirklich vor den Augen Liegende.

Der Granit bietet, abgesehen von der grossen Verschiedenheit seines Vorkommens, seiner Mischungsverhältnisse, seines feinem oder gröbern Kornes, seiner grössern oder geringern Härte und der Mannigfaltigkeit seiner Farben, einige Merkmale und Erscheinungen dar, die, minder geheimnissvoll vielleicht als der Gegenstand der erst erwähnten Streitfragen, der Untersuchung und Besprechung ein weites Feld darbieten, und ihrer endlichen Aufklärung wahrscheinlich näher liegen als jene; wir meinen vornehmlich folgende fünf Besonderheiten, nämlich:

- a. den bisher von den Anhängern der Werner'schen Schule, die bei jeder Gebirgsart, sowohl Ur- als Flötzgebirgen, eine eigene Formation annimmt, nicht zugegebenen Uebergang des Granits in Gneiss, des Gneisses in Glimmerschiefer, Hornblende, Chlorit-, Urthon- und andere Urschiefergattungen.
- b. Die im Granit vorkommenden Gänge, Nester und Kugelbildungen aus andern von der Hauptmasse gewöhnlich auffallend verschiedenen Granitabänderungen.
- c. Die Frage, ob der Granit eigentlich ein Massengebirge, oder ob er von geschichteter Anlage sei.
- d. Das Vorkommen und die Bedeutung der dieser Felsart eigenthümlichen freistehenden Klippen und ruinenartigen Felsgerüste, und
- e. die mit diesen in Verwandtschaft und Beziehung stehenden, von der Hauptgebirgsmasse losgetrennten und abgesonderten Einzelmassen und Blöcke des Granits, und ihre räthselhafte Verbreitung über Gegenden, wo sonst durchaus kein feststehendes Granitgestein bemerkt wird.

Ueber diese Gegenstände sei es erlaubt, auch unsere Meinung, die wir durchaus Niemanden als eine untrügliche aufdringen wollen, und über die wir jede gründliche Berichtigung mit Dank anerkennen werden, auszusprechen. Wir wollen den Leser nicht mit Aufzählung der in der That beinahe unzähligen Abänderungen und Nüancen, unter welchen der Granit verschiedener Gegenden in unserem kleinen Welttheile Europa vorkommt, ermüden. *Gruber* zählt deren mit den verwandten Gneissarten im böhmischen Antheile des Riesengebirgs allein bei neunzig Varietäten, und leicht wäre es, diese Summe aus *Raumer*, *Weigl* und andern schlesischen Schriftstellern noch um die Hälfte zu vermehren³⁾.

3) Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge von *Jirasek*, *Hänke*, *Gruber* und *Gerstner*. Veranstatet und herausgegeben von der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, mit Kupfern und einer petrographischen Karte. Dresden 1791, in der Waltherischen Hofbuchhandlung. S. die 3 Abtheilung: Physikalische und oriktologische Bemerkungen.

Der Granit des Riesengebirgs u. s. w.; eine geognostische Skizze von Karl von *Raumer*, *Berggrath* und Professor zu Breslau. Berlin 1813, in der Real-Schulbuchhandlung.

Das Gebirge Nieder-Schlesiens, der Grafschaft Glatz und eines Theils von Böhmen und der Ober-Lausitz geognostisch dargestellt durch Karl v. *Raumer*, *Berggrath* und Professor zu Breslau; mit Karten. Berlin 1819, gedruckt und verlegt bei G. Reiner.

Auch ist es für unsern Gegenstand höchst gleichgiltig, welches das Verhältniss der Gemengtheile dieser Felsart untereinander sei, ob die Farbe des vorwaltenden Felspathes weiss, gelblich oder fleischroth u. s. w. sei, oder ob selbst ein vierter Bestandtheil sich den gewöhnlichen dreien beimenge, oder im Gegentheile einer von diesen vermisst werde. Wir halten uns nur an allgemeine Erscheinungen, und diese haben wir nicht bloß an dem eigentlichen Riesengebirge, in welchem der Granit, zumal auf der schlesischen Seite die herrschende Gebirgsart ausmacht, sondern auf einer bedeutenden Anzahl von Stellen des sehr ausgedehnten Granitgebietes der Sudeten überhaupt, von den Quellen der Oder durch Mähren, Schlesien, Böhmen und die Lausitz bis zu den Granithügeln von Königshayn wahrgenommen, und die Belege und Bestätigungen dazu mehr oder weniger in allen andern Gegenden Europas, wo granitisches Gestein und die ihm verwandten Urfelsarten vorkommen, aufgefunden.

Wir dürfen in dieser Hinsicht insbesondere noch auf manche Granitgegenenden des Erzgebirges vom Elbenthal zwischen Dresden und Meissen an bis ins Fichtelgebirge, von diesem auf dem ausgedehnten Zuge des Böhmerwaldgebirgs bis an die südliche Gränze Böhmens, und die nördliche von Ober- und Nieder-Oesterreich hindeuten; wir dürfen uns gleichfalls auf so manche analoge Stellen in den Alpen des südlichen Oesterreichs und der Schweiz, auf die verschiedenen Granitgebiete des mittlern und westlichen Deutschlands berufen; endlich noch bieten sich dem Beobachter unzählige interessante Belege in der Urgebirgswelt des Nordens von Europa dar ⁴⁾.

Dieses ganze sehr ausgedehnte Terrain eines grossen Theils der europäischen Granitgebirge ist demnach die breite Basis, auf welche wir unsere Wahrnehmungen und Beobachtungen gründen, Beobachtungen, die um so mehr auf allgemeine Giltigkeit Anspruch machen dürften, als sich nach dem Zeugnisse der berühmtesten Geologen und namentlich *v. Humboldt's* die Verhältnisse des Granits in allen Gegenden der Erde, und

Geographische, naturhistorische und technologische Beschreibung des souverainen Herzogthums Schlesien, von Johann Adam Valentin *Weigl* u. s. w. 2 Theil, das Fürstenthum Jauer. Mit einer Ansicht des Riesengebirgs bei Warmbrunn. Berlin 1800, bei Christian Friedrich Humburg.

- 4) Wir müssen es sehr bedauern, dass wir, bei Gelegenheit einer im Frühjahre 1833 gemachten Reise durch die letztgenannten Gegenden, dem verschiedentlichen Vorkommen des Granits und den dasselbe begleitenden, oft höchst merkwürdigen Erscheinungen eine für unsere Wünsche bei weitem nicht genügende, nur flüchtige Uebersicht widmen konnten, da es ausserdem sehr leicht möglich gewesen wäre, auf der ausgedehnten Linie von St. Petersburg durch Finland über Wyborg, Frederichsham, Helsingfors, die neue, und bis Abo, die alte Hauptstadt des Grossfürstenthums, über einzelne Stellen der Alands-Inseln im bothnischen Meerbusen, von den reizenden Umgebungen Stockholms in westlicher Richtung quer durch Schweden bis zu den kahlen Granitbergen um Gothenburg, von einzelnen Klippen des Kategats bis hinauf in den 8 Meilen tiefen Fiord oder Meerbusen, in dessen nördlichster Bucht die freundliche Hauptstadt Norwegens, Christiania, liegt, dieses wegen seiner herrlichen Lage und reichbewohnten Umgebung mit Recht sogenannte Neapel des Nordens — unzählige Stellen, als eben so viele Belege und Bestätigungen unserer in diesen Blättern niedergelegten Wahrnehmungen beizubringen.

auf den entgegengesetztesten Punkten derselben in einer wahrhaft überraschenden Weise gleichen.

Die Erscheinungen, die wir mit *a* und *b* bezeichnet haben, stehen mit einander in so direkter Verwandtschaft, dass wir sie, um darüber zum leichtern Verständnisse zu kommen, unter einen und denselben Gesichtspunkt bringen müssen, so wie dies in Betreff der folgenden Artikel *c d* und *e* ebenmässig der Fall ist.

Der Uebergang der Urfelsgebirge in einander — (wir behalten diese Benennung einstweilen bei, weil wir voraussetzen dürfen, dass auch die Bekenner der neuern Schule und ihrer Terminologie wohl wissen, was wir darunter verstehen) — wird heut zu Tage von keinem Geologen mehr geläugnet, der die Felsarten in den Gebirgen selbst beobachtet, und seine Kenntnisse nicht etwa nur aus Büchern allein geschöpft hat. Unzählige Stellen älterer und neuerer Schriftsteller liefern hiezu die Belege, wenn auch ihre Erklärungsarten in Bezug auf dieses Phänomen unter einander sehr verschieden sind. Wir verweisen, um den Leser durch Anführung einer langen Reihe von Schriften und Hunderte von hieher bezüglichen Daten nicht bis zum Ekel zu ermüden, vor andern nur auf *Fbel* und *Saussure* in Bezug auf die Alpen; auf *Leopold von Buch* und *Hausmann* über den Norden; *Karsten*, *Keferstein* und *von Leonhard* über die verschiedenen Gebirgszüge Deutschlands; *v. Charpentier*, *Gruber* und *v. Raumer* über das Riesengebirge.

Es giebt unseres Wissens keinen durchgehends beständigen oder ausschliessend eigenthümlichen Charakter für diese oder jene Gegend, wo Urfelsgestein, namentlich Granit und die ihm verwandten Gebilde, Weissstein, Syenit, Gneiss, die herrschende Gebirgsart ausmachen, unter welchem diese Uebergänge vorzugsweise oder ausschliessend vorkommen; im Gegentheile, die Natur zeigt auch hier in allen ihren Bildungen eine unendliche Mannigfaltigkeit. Bald äussern sich diese Uebergänge, oder dieses Ineinandergreifen, in der Form von Gängen, Lagern, Nestern und Stockwerken, bald in abwechselnden Schichtungsgliedern von geradliniger oder auch mannigfaltig gewundener Bildung, flassrig, verschiedenartig gebändert und gestreift; bald in formlosen Massen von verschiedener Grösse, oft mit deutlicher, von der Hauptmasse abgesonderter Begränzung, theils noch an verschiedenen Punkten mit ihr vereint und wie zusammengeflossen, theils als anscheinendes Conglomerat, aus entweder scharf begränzten eckigen, oder der runden Form sich mehr oder weniger nähernden geschiebartigen Stücken zusammengesetzt, und als einzelne Kugeln von ungleichen Grössen, die oft an Farbe, Korn und Mischungsverhältnisse, von der Hauptmasse sehr verschieden, derselben gleichsam eingewachsen sind, und nur bei beginnender, noch mehr aber bei schon weit vorgeschrittener Verwitterung derselben sich leicht von ihr lostrennen lassen ⁵⁾.

5) Der Glimmerschiefer der Riesenkoppe und der von ihr auslaufenden ungeheuern Massen des *Leischner-*, *Löben-* und *Forstkammes* wird hie und da glieder- oder schichtenartig von Granit durchsetzt, der, so wie das gneissartige Gestein, das auf unzähligen Punkten des Riesengebirgs auf gleiche Art mit Granit abwechselt und in ihn übergeht, mit erstern von gleichzeitiger Entstehung ist, oder geognostisch be-

Dieses höchst mannigfaltige Uebergehen und, man könnte beinahe sagen, launen-
hafte Ineinandergreifen der Urfelsarten beschränkt sich indess nicht bloß auf den Granit
und seine nächste Sippschaft, es erstreckt sich selbst auf die übrigen Urfelsarten von
schiefrieger Anlage, den Glimmerschiefer, Chlorit-, Hornblende-, Thonschiefer und andere
ihnen verwandte Felsarten, sowie selbst auf den mit der Bildung des Gneisses und Glim-
merschiefers zuerst auftretenden körnigen Kalkstein, und den im Granite unmittelbar
schon vorkommenden, fest mit ihm verwachsenen Basalt. Auch ist dieses wechselseitige
Ineinandergreifen der Felsarten nicht bloß in dem Sinne zu verstehen, dass sie als solche
nach ihrem Grundbestande ineinander übergehen, und jene erst erwähnten Bildungen
darin darstellen, sondern dass auch die einzelnen Gemengtheile derselben, der Quarz,
der Felsspath, der Kalkstein und Thon, aus der Hauptmasse gleichsam heraustretend,
ähnliche Gebilde in der ganzen Masse solcher Urfelsen erzeugen.

Bei dieser ungemeynen Verschiedenheit und anscheinenden Regellosigkeit solcher
Erscheinungen, konnte es nicht fehlen, dass die Geologen älterer und neuerer Zeit sich
in wahrer Verlegenheit fühlten, sich dieselben folgerecht, allen Einwendungen belegend,
allen Forderungen genügend zu erklären. Die Neptunisten, und unter ihnen die Freunde
der von Werner gegründeten successiven Auflagerungs-Theorie, die (wie wir bereits schon
erwähnten, aber im Interesse der Sache hier nochmals erinnern müssen) für jede Fels-
art eine eigene Formation annimmt, und den Granit zur Basis aller übrigen macht, muss-
ten dieses Phänomen allem Augenschein zum Trotz entweder geradezu läugnen, oder wo
sie es nicht konnten, zu den gezwungensten und unnatürlichsten Auskunftsmitteln ihre
Zuflucht nehmen. So entstanden denn alle die zuweilen ziemlich seltsam klingenden Er-
klärungen vom Eindringen oder Durchdringen einer Felsart in die Oeffnungen und Spalten
der andern; von Einlagerung einer jüngern in die durch allerlei Ursachen bewirkten
leeren Räume der bereits vorhandenen, oder auch durch das Eingeschlossenwerden ein-
zelner Theile älterer Felsgebilde, ihrer Trümmerstücke, Blöcke und Geschiebe durch den
noch weichen Brei der sich eben erst bildenden, neuern Gebirgsart — alle jene kümmer-
lichen Nothbehelfe von Regeneration (Wiedererzeugung) mehrer bereits zertrümmert und
zerfallen gewesener Gebirgsarten durch Hinzutreten irgend eines neuen Cements (Bindungs-
mittels) in einen dem frühern ähnlichen Zustand, wie z. B. regenerirter Granit ⁶⁾; dann
die in der Werner'schen Gang-Theorie eine so wichtige Rolle spielende Infiltration der

stimmt zu sprechen, einer und derselben Bildungsepoche angehört. Interessante Beispiele dieses Vor-
kommens finden sich in und ausser dem Bereiche des eigentlichen Riesengebirgs auf böhmischer Seite
auch noch bei Przychowitz; an den Graniten zwischen Reichenberg und Hayndorf, bei Pol'aun im Iser-
gebirge auf böhmischer Seite, am Heerdberge und dem Felsen des Kynasts, am Gröbelsberge, bei Buch-
wald, am Prudelberge bei Stobnsdorf, und an den steilen Thalwänden bei Fürstenstein.

- 6) *Regeneration* in diesem Sinne, kann nie eigentlichen Granit von crystallinischem Gefüge mehr bilden,
sondern höchstens einen aus grobem Granitsande durch irgend ein Bindemittel wieder zusammengebackenen,
dem wahren Granite einigermassen ähnlichen, an Härte ihm durchaus nicht zu vergleichenden, leicht zer-
reiblichen, grobkörnigen Sandstein.

aufgelösten Masse dieser oder jener Steinart in die Höhlungen, Spalten und Zwischenräume einer andern, wie man diese und ähnliche Vorgänge in Bezug auf das Entstehen, erzführender sowohl als tauber Gänge, in sehr gezwungener Weise und oft aller Natur zum Trotze auch itzt noch annimmt 7).*

Geringer in mancher Hinsicht sind die Schwierigkeiten, die den Plutonisten und ihren Verwandten, den Freunden der Erhebungs-Theorie, in Erklärung dieser und so vieler anderer geognostischer Phänomene begegnen, da die Kräfte und Hilfsmittel, mit welchen sie es zu thun haben, an und für sich schon von auffallend grösserer und durchgreifender Wirksamkeit sind. Mit Feuerherden von so vielen Quadratmeilen, als man eben benöthigt, und Dampfkesseln von einer entsprechenden Menge von Kubikmeilen, die man in den unergründlichen Tiefen der Erde in Thätigkeit setzt, lässt sich allerdings schon etwas ausrichten. Nimmt man dazu noch für die verhältnissmässige Schmelzbarkeit der Stoffe, für die Dauer und Heftigkeit der Gluth, für die erforderliche Abkühlungszeit, für die Unterschiede der specifischen Schwere, für Sublimation und Verflüchtigungsfähigkeit, alle die willkürlichen Gradationen an, die eben zu den beabsichtigten Erklärungen erforderlich sind, so scheint kaum irgend eine Erscheinung oder ein Resultat übrig zu bleiben, das sich nicht auf diesem Wege so gemeinfasslich als möglich demonstriren liesse. Man lässt Granit, Syenit, Gneiss, Glimmer- und andere Schiefer, Basalt, Porphyr, Trachit und was sonst noch für andere Felsarten als unermesslichen Schmelzungsteig sich über die von elastischen Dämpfen durchbrochene feste Erdrinde nach jeder beliebigen Richtung verbreiten; die Erhebung ganzer Bergketten aus der so gesprengten Erdrinde erscheint nun als eine ganz natürliche Sache, und man überhebt sich der Mühe uns zu sagen, was denn ursprünglich diese Gluthen entzündet habe, und welcher Einfluss sie noch bis zum gegenwärtigen Augenblicke in den zahlreichen Vulkanen und zahllosen Thermen aller Welttheile unter unsern Augen in Thätigkeit erhalte; oder über die nothwendig noch früher da gewesenen Urstoffe, aus welchen sich dieser Teig selbst bildete, und die Natur der Massen, die die gleichfalls schon bestandene Rinde unseres Planeten zusammensetzte, irgend eine Aufklärung zu geben.

Wenn die Plutonisten und Freunde der Erhebungs-Theorie auch mit der Bildung der Gebirgsgänge auf dem angegebenen Wege leichter fertig werden, als ihre heut zu Tage offenbar in der Minorität stehenden Gegner, die Neptunisten und Freunde der Werner'schen Auflagerungs-Theorie: so sind sie doch trotz der ihnen reichlicher zu Gebote stehenden Hilfsmittel und Machinerien in Aufhellung einzelner dunkler Erscheinungen, in Erklärung des wunderbaren Ineinandergreifens, Ineinanderbildens und wechselseitigen

7) Die Unzulänglichkeit aller Erklärungen des Vorkommens der Mineralien in den Höhlungen, Gangklüften und Blasenräumen anderer Felsarten durch Infiltration fühlend — findet v. *Leonhard* sie natürlicher und wahrscheinlicher durch Ausscheidung der Mineralstoffe aus der Gesteinmasse, durch ein allseitiges Eindringen derselben in die leeren Räume, indem er dabei, für viele Fälle wenigstens, wie er sich ausdrückt, einen innerlichen Bildungsprozess anzunehmen geneigt ist. S. Lehrbuch der Geognosie S. 51.

Durchdringens der Fossilien, das oft allen uns bis jetzt bekannten physischen und chemischen Gesetzen Hohn zu sprechen scheint, um nichts glücklicher als ihre Gegner, und zwar aus keiner andern Ursache, als weil auch sie in der bisher beliebten altherkömmlichen Eintheilung der Natur in eine organische und unorganische in die sogenannte belebte der Pflanzen- und Thierwelt, und in die todte des Steinreichs, grossen Theils noch selbst befangen sind. — Eine todte Natur, welcher ungeheure Widerspruch! — Zwar ist der Glaube an ein Leben der Erde unter den Naturforschern von höherer Weihe schon längst keine unerhörte oder monströse Idee mehr, und insbesondere hat die Naturphilosophie um ihre Begründung und Ausbreitung ein ausgezeichnetes Verdienst; allein sonderbar genug scheinen unsere Geognosten beider Confessionen, Neptunisten und Plutonisten, bei Ausarbeitung ihrer Systeme weniger auf einen eigentlich schöpferischen Typus der Bildnerin Natur, als auf die allgemein bekannten, und in Erklärung mineralogischer Phänomene im täglichen Leben uns gewissermassen geläufig gewordenen Eigenschaften des Wassers und des Feuers, an Auflösung, Niederschlag, Verflüchtigung und Crystallisation Rücksicht zu nehmen. Die Idee eines im Mineralreiche gleichmässig wie im Pflanzen- und Thierreiche herrschenden Bildungstrieb's scheint noch nicht so eigentlich bei den Geologen jene Art von Bürgerrecht erlangt zu haben, wie der *nisus formativus* bei den Physiologen der organischen zwei Naturreiche, so laut und sinnlich auch die nicht minder wunderbare Welt der Crystalle, dieser von *Steffens* eben so sinnreich als wahr genannten Blumen des Mineralreichs, das Dasein eines solchen verkünden.

Ebel in seinem gehaltreichen Werke: Ueber den Bau der Erde in dem Alpengebirge, 2 Bd. 10 Abschnitt, §. 97, spricht sich darüber schon ganz bestimmt aus. Ihm genügen auch die geschicktesten Zerlegungen der mineralischen Körper durch unsere gegenwärtig so hoch vervollkommnete Chemie nicht, um jenes geistige Element, das die Grundbestandtheile derselben nicht bloss nach einer gewissen bestimmten Gestalt vereinigte, sondern ihnen auch unter dieser Vereinigung einen individuellen, durch gewisse Eigenschaften sich ankündigenden Naturcharakter gab, und denselben fortdauernd bis zur Auflösung des Mineralkörpers erhielt, zu erfassen und kennen zu lernen. »Man nenne dieses Element — sind seine eigenen, höchst beachtungswerthen Worte — wie man wolle, »gleichviel; ohne dieses Lebendige ist keine Gestaltung, kein individueller Charakter in »der mineralischen Welt möglich. Die Erscheinungen, dass so viele Fossilien theils *idiotrectrisch*, theils *phosphorescirend* sind, theils den Magnet beunruhigen, theils selbst die »magnetischen Pole besitzen, beweist aufs deutlichste, dass in ihnen ein geistiges Element walte, welches bei chymischen Untersuchungen, eben so wie das Leben eines »Thieres bei seiner Tödtung, entweicht. Findet die ganze chymische Kunst etwas von dem »geheimen Lebendigen in dem befruchtenden Blütenstaub, in der zeugenden Samenfeuchtigkeit der Thiere? Hieraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, die Felsarten und »mineralischen Substanzen in ihrem lebendigen Zustande, während welchem jenes Element »den Ausdruck und die Züge ihres Naturcharakters erhält und vielfach spielen lässt, zu »erforschen. Unermesslich ist das Feld, welches die Lebenserscheinungen des minera-

»lischen Reiches der Beobachtung und Untersuchung eröffnen, und kaum stehen wir an den Anfangspunkten dieser ungeheuern Bahn. Leblos und todt galt bisher jedes Glied, »jeder Körper des mineralischen Reiches, und verachtend ging der Blick dabei vorüber. »Doch ist die Aufmerksamkeit geweckt, und der tiefe Sinn vieler Forscher, das vielfache »Wunder des Lebens auch in diesem Theile der grossen heiligen Natur ahnend, beginnt »rastlos mit Späheraugen diesen neuen Weg zu verfolgen« u. s. w. ⁸⁾.

Man wird uns ohne Zweifel entgegnen, dass bei allem Zauber der äussern Erscheinung dieser seltsamen, unser Wohlgefallen und unsere Bewunderung oft in hohem Grade in Anspruch nehmenden Körper — die Crystalle, so wundervoll in ihren regelmässigen Formen, so anziehend und das Auge bestechend durch ihren Glanz und ihr liebliches Farbenspiel sie immer sein mögen, dennoch schon im Vergleiche mit Pflanzen, geschweige erst mit Thieren, selbst von einer der untersten Stufen, im Grunde nichts mehr sind, als eine starre unempfindliche Masse, ohne alle Spur willkürlicher Bewegung, ohne den geringsten Schein einer von Innen ausgehenden Entwicklung oder allmäligen Formvergrösserung und Zunahme der Theile an Stärke und Umfang, kurz ohne alle die Zustände des Wechsels und der zeitweiligen Veränderung in den Theilen und im Ganzen, die wir bei der Pflanze und dem Thiere das Wachsthum nennen; dass sie daher also auch nichts mehr und nichts weniger sind, als chemische Produkte einer nach unsern Begriffen todten Natur — abgerissene, gewaltsam losgetrennte Theile des starren an sich selbst todten Erdkörpers, und als solche nie mit der belebten Pflanze, viel weniger aber mit dem sich willkürlich bewegenden Thiere zusammengestellt werden können.

Wenn wir den ersten Punkt dieses Einwurfs in der Hauptsache vor der Hand ohne ausdrücklichen Widerspruch auf sich beruhen lassen, so können wir doch dem letztern durchaus keine Giltigkeit einräumen. Ein Wachsthum, wie wir es an der Pflanze und am Thiere wahrnehmen, hat das Mineral, die Felsmasse, der erzführende Gang, die Stufe, der Stein allerdings nicht, am wenigsten im Zustande seiner bereits erfolgten Trennung von seinem Muttergestein, von seiner eigentlichen Geburts- oder Lagerstätte, und seinem Zusammenhange mit dem Gesamtganzen der Erde: aber eben weil das Mineral uns nur als ein chemisches Erzeugniss erscheint, geschieht sein Wachsthum, zum Unterschiede von der organischen Pflanze und dem Thiere, durch eigenthümliche Kräfte von Aussen, auf analytischem und synthetischem Wege, durch Aggregation neuer homogener Theilchen, begünstigt durch Wahlverwandtschaft derselben unter einander, und durch die Anziehungskraft des schon vorhandenen Crystallisationskerns, und von dieser Betrachtung, die endlich auch in Ueberzeugung übergehen muss, geleitet, nannte auch schon *Ebel* die Erde eine Voltaische Säule im grössten Massstabe und in Kugelform ⁹⁾.

8) Sehr interessant, aber für ein Citat zu lang und keines Auszugs fähig, ist auch das, was dieser unermüdete Forscher im Reiche der Anorganen im §. 105 über Organisation und eigenthümliches Leben der Erde, mit einer Bestimmtheit wie vor ihm kein Anderer, schon vor 30 Jahren gesagt hat.

9) S. 423 des eben angeführten Ebelschen Werkes. II Thl. der 10 Satz.

Diese Art des Wachsens nun, durch galvanische Action, grösstentheils vorgehend in dem stillen Reiche und der ewigen Nacht der Unterwelt, wo keines Menschen Auge hindringt, und wo, dränge es auch dahin, bei der Langsamkeit und Unscheinbarkeit des Processes, die wunderbare Entstehung des mineralischen Gebildes doch schwerlich mit Deutlichkeit und Bestimmtheit beobachtet werden könnte, ist durchaus nicht zu läugnen, da sie zum Theile auch an der Oberfläche der Erde, oder nach bergmännischem Ausdrucke zu Tage, in Höhlen und Klüften, bei kalten und heissen Quellen, im Gebiete noch thätiger Vulkane, und an vielen andern, durch besondere Umstände begünstigten Oertlichkeiten unter unsern Augen, aber mehrentheils wieder so langsam und allmählig vorgeht, dass bei der beschränkten Lebensdauer unseres Geschlechtes der kaum bemerkbare theilweise Fortschritt eines solchen Phänomens von unsern, durch stärkere Eindrücke und grellere Erscheinungen verwöhnten Sinnen gar nicht erfasst werden kann. Welchem erfahrenen Bergmanne sind, um hier auf eine offenbare Thatsache hinzudeuten, nicht Verwachsungen alter, ehemals im Betriebe gewesener Schächte und Stollen, oder Wiederausfüllungen längst ausgebeuteter Gänge mit neuen Geschicken (Erzarten) vorgekommen und bekannt, die nach bisheriger Erklärungsweise ohne offenbare Erdrevolutionen, Einsenkungen, Verstürzungen und ähnliche auffallende Katastrophen nicht hätten Statt finden können, und die also, da an jenen Stellen ähnliche Ereignisse notorisch nicht vorgegangen sind, nothwendig nur durch eine neue Heranbildung der in Abgang gekommenen Mineralmassen entstanden sein mussten.

Aber eine noch grössere Reihe auffallenderer Wunder, die sich einzeln beinahe täglich vor unsern Augen wiederholen, verkündigt uns das ewig rege Leben der Erde, und durch diese in nächster Beziehung auch das Dasein eines lebendigen Principis, im ältesten der Schöpfungsgebiete unseres Planeten, im Mineralreiche. Wie sollen wir uns z. B. erklären, dass die Quellen unserer Berge, ihre Gewässer ohne Unterlass spendend, sich dennoch nie erschöpfen, dass die Wassersammlungen des Unterlands, dass die Seen und das alles Festland umfliessende Meer immerdar einen sehr beträchtlichen Theil ihres Gewässers verdunsten, ohne doch jemals ganz zu vertrocknen; dass Alles, was der feste Erdkörper täglich an die umgebende Atmosphäre abgiebt, im ewigen Kreislaufe von dieser ihm wieder durch verhältnissmässigen Niederschlag zurückerstattet wird; dass Ebbe und Fluth, dieses wunderbare Aufschwellen und Zurücksinken des Oceans, dem Aus- und Einathmen eines ungeheuren Thieres ähnlich, in allen Gegenden der Erde, zwar unter sehr verschiedenen Graden der Stärke, aber doch immer nach einer festen Regel des Zeitmasses vor sich geht; dass die atmosphärischen Erscheinungen in ihrer unendlichen Abwechslung und gradativen Stärke, vom leisesten Lüftchen, das nur die Wipfel der Bäume säuselnd bewegt, bis zum furchtbaren Orkan, der die Tiefen des Meeres aufwühlt, vom unmerklich niedergehenden Nebel, bis zum Alles verheerenden Hagel und Wolkenbruch, von der behaglichen Ruhe eines heitern Sommertags bis zum staubaufjagenden Gewittersturm, der von zuckenden Blitzen und furchtbar rollenden Donnerschlägen begleitet, die Festen der Erde zu erschüttern droht, dass alle diese meteorischen Gegensätze an ein

uns zwar unbekanntes und unerforschtes, doch aber in der ewigen Natur begründetes, fest in ihr wurzelndes Gesetz gebunden sind; dass selbst die gewaltigsten unter den Würgegelten des organischen Lebens, dass Erdbeben, Orkane und vulkanische Ausbrüche, dass Sumpfstickluft und verheerende Seuchen in ihrer furchtbaren Thätigkeit, wohl störend und verderblich für einzelne Gegenden und Erdstriche, doch nie vernichtend für das Ganze auftreten können, sondern selbst in ihrem schrecklichsten Aufruhr innerhalb einer gewissen unüberschreitbaren Gränze gebannt bleiben, die eine unsichtbare Hand der Allmacht ihnen vorzeichnet?

Wie? und diese so mannigfaltige, so grosse und unermessliche Kräfte und Thätigkeiten in jedem Augenblicke und auf jedem Punkte ihrer Oberfläche entwickelnde Erde, sie — selbst ein bewunderwürdiger Schauplatz unendlichen Lebens, eine Heimath zahlloser Geschlechter der Pflanzen- und Thierwelt, das eigentliche Mutterhaus einer Fülle lebendiger Wesen, die in unberechenbare Myriaden von Individuen vertheilt, alle wieder Entstehung, Nahrung und Bestand von ihr erhalten — sollte an und für sich doch nur ein Körper ohne Leben in der grossen Schöpfung, ein nur durch die Anziehungs- und Wurfkraft der Sonne, in ihrer ungeheuern Bahn in ewiger Passivität fortgetriebene todte Kugel sein? Nimmermehr — und wir folgen nur unserer innigsten Ueberzeugung, wenn wir auch hier *Ebels* Worte wiederholen: »Die bisher gezogenen Gränzen zwischen lebendiger und todter Natur müssen vernichtet werden, wenn der menschliche Geist sich auf einen der grossen Natur würdigen Standpunkt erheben soll. Nichts ist todt in der Natur. Ein unbegreifliches reiches Urleben waltet ewig bewegend und stürmend durch alle Theile, Körper und Substanzen, selbst des ganzen Mineralreiches.« S. 412.

Wenn es einem denkenden Menschen unmöglich ist, bei einer so wenig befriedigenden Ueberzeugung, als ihm die bisher gewohnte Annahme einer todten Natur gewährte, zu verweilen, so sucht er unwillkürlich eine seiner Vernunft und Forschbegierde besser zusagende Ansicht, eine festere, oder wenigstens haltbarere Grundidee für einen neuen, auf weniger schwankende Voraussetzungen und Hypothesen gebauten Glauben auf, und diese findet er nur in der Annahme einer allbildenden, allbelebenden Urkraft, die im Gebiete der sichtbaren Natur, so weit wir sie kennen, und von welcher die von uns angenommenen Naturreiche nur Abstufungen und Modificationen sind, zwar unendlich verschieden in den Aeusserungen ihrer Wirksamkeit, aber in der That immer nur eine und dieselbe ist. Diese Kraft aber, die die höchsten Fragen und Anforderungen, die der Verstand des Menschen bei Erforschung der Probleme, die ihm in den Reichen der Natur, und in nächster Beziehung im Reiche der Anorganen, im Mineralreiche, entgegentreten, an die Natur machen kann, am besten und bündigsten zu beantworten im Stande ist, die uns sagt, dass — nicht aber erklärt, wie und auf welche Weise (denn das sind und bleiben Geheimnisse der Schöpfung) diese zahllosen und durch ihre Mannigfaltigkeit überraschenden, unsere Sinne ergötzenden, unserem Verstande aber unbegreiflichen Gebilde, durch ihr Einschreiten, durch ihren Einfluss, einzig und allein durch ihre Zauber- kraft entstanden sind, nicht aber in Folge unserer phantastisch ersonnenen Theorien und

Systeme und mit Hilfe der von unserm Aberwitz und Dünkel erschaffenen Anstalten und Machinerien; diese Urkraft ist und kann keine andere sein, als jene sich uns eben erst aufschliessende, im Galvanismus bereits geahnete, in den wunderbaren Wirkungen des Blitzes zum Theil vielfältig schon geoffenbarte, aber in den überraschenden Erscheinungen des *Electro-Magnetismus* erst unser vollstes Erstaunen in Anspruch nehmende neue, als Mineralbildungsgesetz bisher unbekannt, wunderbare, schöpferische Thätigkeit. Sie allein, die *electro-magnetische* Kraft, scheint das Grund- oder Urgesetz zu sein, das nicht nur durch alle Theile unseres Planeten, sondern selbst im ungeheuern Bereiche unseres Sonnensystems, und vielleicht durch das ganze Universum der Weltschöpfung herrscht, dem alle Weltkörper in ihren ewigen Bahnen gehorchen, und an das jedes Leben der Natur in ewig wechselnden Beziehungen, aber nach fest und unerschütterlich bestimmten Formen, gebunden ist.

Es ist ungemein erfreulich, eine Ahnung von dem, was *Oken's* umfassender Geist in Beziehung auf die gesammte Naturgeschichte, *Ebel, Link, Steffens, Ballenstädt* u. A. für das Mineralreich deutlich, und für den heutigen Standpunkt unserer Erkenntnisse schon mit bewundernswürdiger Vollständigkeit besprochen haben, schon früher von einem durch seine vorurtheilsfreien Beobachtungen und gründlichen Forschungen achtungswerthen, und durch die Bescheidenheit in seinen Urtheilen eben so liebenswürdigen Geologen — einem Freunde und Geistesverwandten des auch bei seinen Irrthümern (die er ja mit so vielen andern hochberühmten Männern theilt), immer noch um Mineralogie und Bergbau hochverdienten, und deshalb der Nachwelt im hohen Grade verehrungswürdigen *Werner*, im Anfange dieses Jahrhunderts ausgedrückt zu finden; v. *Charpentier* in seinen Beiträgen zur geognostischen Kenntniss des Riesengebirgs sagte im Jahre 1804 schon die denkwürdigen Worte: »Gewiss besitzt das von uns sogenannte unorganische Reich Kräfte zur »Entwicklung und Hervorbringung seiner ihm eigenen Produkte, eben so gut, wie das »organische, wenn sie uns gleich eben so wie bei dem letztern unbekannt sind, und »wahrscheinlich auch bleiben werden ¹⁰⁾.«

Aber hier wird man uns nun wieder fragen: Was haben wir denn durch die Annahme einer neuen Urkraft, eines Bildungstriebes im Mineralreiche, eigentlich gewonnen? Sind uns die Gesetze der Bildung in den einzelnen Mineralkörpern, und die unendliche Verschiedenheit der Crystallformen deshalb begreiflicher geworden? — Allerdings nicht, und eben so wenig, als wir trotz unserer unermüdlichen physiologischen Forschungen bis

10) Beitrag zur geognostischen Kenntniss des Riesengebirgs, schlesischen Antheils, von Joh. Friedr. Wilh. v. *Charpentier*, kurfürstl. sächsischem Berghauptmann etc. Leipzig 1804, bei Siegfried Lebrecht Crusius 4.

Eine recensirende Anzeige dieser Schrift (Lit. Beilage zu den schlesischen Prov. Blättern 1804 Oct.).

Schon um zehn Jahre früher schien uns die Annahme eines Bildungsgesetzes im Mineralreiche unerlässlich, wie folgende Stelle eines Aufsatzes in der Sammlung physikalisch-ökonomischer Aufsätze zur Aufnahme der Naturkunde und der damit verwandten Wissenschaften, S. 325—26 u. s. w. bezeugt, wo vom Quadersandstein die Rede ist.

zur Stunde noch wissen, wie im thierischen Organismus aus derselben allgemeinen Blutmasse, die verschiedenen unter einander zwar getrennten und vereinzelt, aber doch zu einem gemeinsamen Zwecke verbundenen Organe — ein Herz, eine Lunge, Blutgefäße und Drüsen, Muskeln und Knochen gleichzeitig sich neben einander heranbilden können, oder in der Pflanze Schaft und Stengel, Blatt, Blüthe und Frucht sich allmählig entwickelt haben. — Allein das haben wir dabei jeden Falls gewonnen, dass wir nicht in nutzlosen Grübeleien unsere kostbare, andern wichtigen Zwecken bestimmte Zeit verlieren, dass wir einsehen lernen, wo die Gränze des Erreichbaren für unsere Wissbegier gestellt ist, und nicht dünkelt Haft Geheimnisse der Schöpfung ergründen wollen, die zu ergründen uns die Allmacht durchaus nicht bestimmt und befähigt hat. Den Gewinnst wird uns Niemand abläugnen können, dass in Zukunft, wo wir immer im Reiche der Anorganen seltene, durch ihre ungewöhnlichen Verhältnisse uns überraschende Formen wahrnehmen werden, die sich nach den bekannten Gesetzen des Mechanismus und der chemischen Verwandtschaft nicht erklären lassen, wir uns wenigstens bescheiden werden, sie im eigenthümlichen Bildungstriebe des Mineralreiches zu finden, der freilich vom Bildungstriebe der Pflanzen und Thiere eben so sehr verschieden ist, als das formlose Mineral und der Crystall abweicht in seiner Gestalt vom Thiere und der Pflanze. Sie werden dann auch anerkennen müssen, dass die Wunder, die die allwaltende Natur im Reiche der Anorganen wirkt, um nichts geringer und erstaunungswürdiger sind als jene, die sie uns in den Reichen der Organismen aufstellt, ja dass sie, Alles genau erwogen, im Grunde noch ergreifender, wenigstens kolossaler und umfassender sind, als jene, da die Schaubühne ihres Auftretens und ihrer unerschöpflichen Entwicklung nichts geringeres als ein ganzer Weltkörper, nämlich unsere Erde selbst ist.

Dort im Reiche der Organismen haben wir es nur mit getrennten selbstständigen Individuen zu thun, die mit dem Reiche der Anorganen in einem mehr oder weniger lockeren und eigentlich nur mittelbaren Verbande stehen; die Mineralien dagegen, so lange sie nicht von ihrer Lagerstätte getrennt erscheinen, sind unmittelbare Theilganze — integrirende Theile — wirkliche Glieder des Erdkörpers selbst, die folglich als solche ihren Antheil an dem innern Leben dieses Körpers selbst haben, und gebunden sind an die Aeusserungen dieses Urlebens, dessen Gränze und Umfang uns übrigens unbekannt ist, und, da es seinen Sitz wahrscheinlich im tiefsten Innern der Erde selbst hat, auch wohl für immer unbekannt bleiben wird. Aus diesem Gesichtspunkte genommen, kann daher auch nur das aus seinem innigen Zusammenhange von der Erde getrennte Mineral, der Stein, den die Hand ohne Hinderniss vom Boden aufhebt und in die Luft schleudert, im strengen Sinne als todtler Körper betrachtet werden, in dem Sinne nämlich, wie das seiner Lebenskraft und willkührlichen Bewegung beraubte, der Zersetzung in seine Grundstoffe anheimgefallene Thier todt ist; oder der von seiner Wurzel getrennte Stengel der Pflanze, der abgeschnittene Ast des Baumes, und das welke, dem Zweige entfallende Herbstlaub.

Diese hier nur in allgemeinen Umrissen kundgegebenen Ansichten, von denen so manche genauere Erörterung einer andern Gelegenheit vorbehalten bleibt, vorausgeschickt, werden sich nun auch die übrigen noch zu besprechenden drei Vorkommensarten des Granits, wie wir hoffen, zwangloser auffassen und vielleicht auch fasslicher erklären lassen. Wir gehen nun vornehmlich auf die gleichfalls unter den Geologen noch im Streite schwebende Frage über: ob der Granit massig oder geschichtet vorkomme. Wir sprechen unsere innerste und wohlbegründete Meinung aus, wenn wir behaupten, der Granit sei ungeachtet seiner mehr oder weniger, der horizontalen Richtung sich nähernden Trennungsspalten, die bald näher bald weiter von einander abstehen, durchaus nicht von geschichteter Anlage, sondern ein massiges, nur nach einem gewissen ihm eigenthümlichen Bildungsgesetze, in mehr oder weniger horizontaler und perpendikulärer Richtung zerklüftetes Urfelsgestein.

Schichtung im strengen Sinne kann nur bei Flötzgebirgen angenommen werden, deren Bildung ein aus wässeriger Auflösung nach den Gesetzen der Schwere erfolgter Niederschlag der erdigen Theile zum Grunde liegt; sie ist bei Felsarten, bei deren nach chemischen Gesetzen erfolgter Bildung der eigentliche Typus der Crystallisation vorwaltet, wie im Granite und den ihm verwandten Urfelsarten, durchaus nicht gedenkbar. Zur geschichteten Anlage wird vor allem Parallelismus der Lagen selbst erfordert, der in den Transversalspalten des Granits nirgends, wenigstens in beträchtlicher Erstreckung nicht nachzuweisen ist. Im Granite haben die Zerklüftungsspalten fast immer eine solche Abweichung von der Richtung der ihnen zunächstliegenden, dass sie im Verfolge ihres Laufes zuweilen schon in der Entfernung von einigen Schuhen, seltener aber weiter als nach wenigen Klaftern Erstreckung, mit der obern oder untern Zerklüftungslinie zusammenlaufen, oder nach der Bergsprache, sich schaaren. Eher könnte man, wenn man anders diesen Ausdruck in der grössten Ausdehnung seiner Bedeutung nehmen will, dieses Vorkommen des Granits eine Schieferung im Grossen nennen, da bei dem schiefriegen Gefüge ein Parallelismus der Blätter als Grundcharakter nicht Statt findet, auch nicht erfordert wird. Die passendste Benennung für diese Erscheinung bleibt daher immer noch, die keineswegs neue, sondern von den Geologen in Bezug auf manche andere Gebirgsarten, vornehmlich aber den Granit, längst schon eingeführte und allerdings auch der Sache ganz angemessene, die: er erscheine in stufenartigen Absätzen, in Bänken.

Aber die Horizontalzerklüftungen des Granits sind nicht die einzigen, die wir an dieser merkwürdigen Felsart wahrnehmen; sie zeigt uns nebst diesen bereits angedeuteten auch ähnliche, die in senkrechter Richtung die vorigen durchschneiden, und die öfters wieder durch eine dritte Linie von gleichfalls senkrechten Klüften in einem beinahe rechten Winkel durchsetzt werden, und endlich in Verbindung mit den beiden andern jenen seltsamen auffallenden Charakter dieser Gebirgsart vollenden, der ihr in allen Gegenden der Erde, wo sie zu Tage ausbricht, an den steilen Bergwänden der Alpen sowohl, als an einzelnen auf Hochebenen und flachen Kuppen hie und da vorkommenden isolirten Felsgruppen, das eigenthümliche, die Aufmerksamkeit im hohen

Grade fesselnde abenteuerliche Ansehen eines aus ungeheuern Werkstücken, von übernatürlichen Kräften aufgeführten Mauerwerks verleiht.

Sehen wir diese abenteuerlichen Formen mit unbefangenen Auge an, so scheint sich das Geheimniss ihrer Bildung uns unaufgefordert von selbst zu offenbaren. Es ist diess gewissermassen der Ausdruck (*typus*) der eigenthümlichen Struktur des Feldspaths, der im Granite den herrschenden Gemengtheil ausmacht, und daher auch den Bildungstypus der Felsart bestimmt, nämlich den zweifachen Durchgang der Blätter im Grossen wiederholt: — eine Erscheinung, die wir auf eine überraschende Weise auch in andern Gebirgen von ganz verschiedener Natur und Mischung wahrnehmen können, und von deren Wirklichkeit sich jeder vorurtheilsfreie Beobachter selbst, vorzugsweise in Hochgebirgen, wo die Grundform der Berge durch Waldung und Vegetationsüberzug nicht verdeckt, oder durch den Einfluss menschlicher Beurbarung noch nicht zu sehr verändert ist, wo nackte, steile Bergkuppen, weit verbreitete Abhänge und Verzweigungen, und grell abgestürzte Wände oft in bedeutender Ausdehnung mit einem Blicke übersehen werden können, sehr augenfällig überzeugen kann ¹¹⁾.

Die merkwürdigsten dieser Gebilde sind unstreitig diejenigen, die sich bei schmaler Basis und bedeutender Höhe als freistehende Felsenpfeiler auf dem Rücken granitischer Berge selbst erheben, wie die berühmten Holneklippen und Schnarcher auf dem Harze, die Rübezahlkanzel, die Dreisteine, der Mittagsstein, die Mädelsteine und unzählige andere auf dem Riesengebirge, und so viele ähnliche Granitklippen in andern Gebirgen. Diese in der Nähe ihrer Erscheinung den Blick aufs höchste überraschenden Felsgerüste, wahre Hieroglyphen der frühesten Erdenschöpfung, können von keinem denkenden Wesen lange betrachtet werden, ohne es unwillkürlich zu der Frage hinzuführen, wie wohl diese Kolosse dahergekommen, wie sie entstanden sein mögen?

Die gangbarste, ja man kann sagen, die herrschende Meinung unter den Geologen

11) Wir könnten in unsern österreichischen, steiermärk'schen, obererennsischen und Salzburger-Kalkalpen viele Berge anführen, wo der dichte oder Alpenkalkstein im Grossen, als ganzes Felsgebilde nämlich in seiner den übereinander geschobenen Blättern einer Artischocke ähnlichen Auflagerung der Massen, oder in den übereinander gesetzten Bänken von verschiedener Mächtigkeit und bedeutender Ausdehnung, breiten Bändern gleich, die auffallende Struktur des Kalkspaths, wie sie sich nur immer in einem charakteristischen Handstücke darstellen kann, im Grossen Vorbildet. Aehnliche Erscheinungen zeigen sich vielfältig in Gebirgen, wo die Thonerde vorwaltet; wo die, durch ihre blättrige Fügung, die oft wieder durch mehr oder wenige dem rechten Winkel sich nähernde Absonderungsklüfte, säulenartig gespaltenen Massen, aus einer gewissen Ferne betrachtet, das blättrige Gefüge und die säulenförmige Crystallisation des Glimmers schon deutlich ausspricht. So dürfte sich vielleicht selbst in der so malerischen als abenteuerlichen Säulenbildung des Quadersandsteins, wenn auch entfernt, doch schon erkennbar die Prismengestalt des Quarzcrystals andeuten, da Kieselerde ja gleichfalls im Sandsteine wieder der herrschende, und also auch gewissermassen gesetzgebende Bestandtheil ist. Mögen aufmerksame Geologen, wenn sie die wunderbare Steinwelt der sächsischen Schweiz und Aderbachs betrachten, sich dieser unserer hingeworfenen Idee erinnern, und wenig wird fehlen, dass sie sich nicht bei nur etwas lebendiger Einbildungskraft in ein Zaubergebiet unermesslicher Quarzdrusen versetzt wähen.

über dieses Phänomen ist, dass diese Felsmassen bei wahrscheinlich festerer Beschaffenheit ihres Gefüges den zerstörenden Einwirkungen der Atmosphäre länger getrotzt haben, als das sie umgebende minder feste Felsgestein, und dass sie aus dieser Ursache selbst unter den ungeheuern Stürmen der Vorzeit, als zerstörende Fluthen des Oceans ganze Schichtenglieder des Felsgesteins ausrissen und fortführten, allein ihre Stelle unerschüttert behaupteten. Diese Annahme findet in dem Dasein so vieler grossen und kleinen Trümmer am Fusse und in der Umgebung solcher Felsgerüste allerdings eine scheinbare Bestätigung. Indessen stellt sich bei genauer Untersuchung der Lokalumstände die ganze Unhaltbarkeit derselben mit überwiegenden Gegengründen heraus. Das umgebende Felsgestein ist weder fester noch lockerer oder sonst von anderer Beschaffenheit, als dasjenige, woraus diese isolirten Felsgebilde bestehen, und der ganze Bau dieser letztern gewöhnlich so kühn, so unsicher, oft nur aus scheinbar lose übereinander liegenden zum Theil überhängenden und jeden Augenblick den Einsturz drohenden Blöcken aufgethürmt, dass gerade sie der Wuth der Fluthen, die ein ganzes Granitgebirge zu erschüttern und theilweise zu zertrümmern im Stande waren, am allerwenigsten hätten widerstehen können. Ausserdem liegt es auch in der Natur der Sache, dass Fluthen, stark und gewaltig genug, um selbst den Körper eines Granitgebirges mit Vernichtung zu bedrohen, diese Trümmer nicht auf den Rücken und die Abhänge seiner Berge abgelagert, sondern mit sich fortgerissen und in die tieferen Gegenden geführt haben würden, ein Umstand, mit welchem aber das, was vor den Augen liegt, im geraden Widerspruche steht.

Wir fühlen uns geneigt zu glauben, dass auch hier, wie bei Bildung der Urgebirge überhaupt, so auch bei der Bildung des Granits insbesondere, das im Verfolge dieses Aufsatzes mehrmals angeregte Urbildungsgesetz zum Grunde liege, und bei Entstehung dieser merkwürdigen Felsgerüste vorzugsweise thätig gewesen sei; es ist uns hiebei besonders interessant zu bemerken, dass schon vor 35 Jahren einem ausgezeichneten Geologen, *Schmieder*, der zwar diese Phänomene auch in der erst angeführten Art zu erklären sucht, doch dabei schon eine Idee vorgeschwebt habe, die uns äusserst glücklich aus der Natur aufgefasst und in hohem Grade für die Sache bezeichnend scheint, indem er nämlich die Meinung ausspricht: dass »Gebirgsarten auch im Grossen eine Art Crystallisation eingehen können, und dass die bei einzelnen Massen der Ur- und Flötzgebirge vorkommenden grösseren regulären Absonderungen, ohne die Durchsichtigkeit, Politur und das blättrige Gefüge der Crystalle zu besitzen, doch ihre Form haben,« wesshalb er denn diese Bildungen mit dem sehr passend gewählten Namen »Massencrystalle« bezeichnet. Wir unterschreiben demnach auch mit voller Ueberzeugung die von *Schmieder* ausgesprochene Meinung, dass die dem eigentlichen Crystallisationscharakter ganz analoge Form solcher Massencrystalle, wie wir sie am Basalte, Porphyr, Trachit, Granit, Grünstein, Serpentin und andern Felsarten beobachten, nicht nach der von vielen Geologen angenommenen Meinung durch Erstarren des ursprünglich weichen Breies oder ihrer teigartigen Masse, in der Art, wie Thon und Schlamm Boden bei anhaltender Dürre in vieleckige Stücke zerspringt, entstanden sind, sondern dass sie schon in der ursprünglichen

Aggregation der Theile gegründet war. Wir glauben ferner mit ihm, dass alle Gebirgsniederschläge, wenn sie in ihrer ersten Weichheit nicht durch Bewegungen der chaotischen Flüssigkeit gestört wurden, eine Art von Crystallisation eingingen, und dass in dem Verhältnisse, als die chaotische Flüssigkeit mehr oder weniger beunruhiget wurde, sich die Massencrystalle auch an einem Orte mehr regelmässig ausbildeten, an einem andern unförmlicher, zerrissen oder ganz zerstört werden mussten ¹²⁾.

Auf diese Erörterungen gestützt können wir demnach in diesen isolirten, durch ihr würflich zerklüftetes Gefüge ausgezeichneten Granitmassen nichts Anderes sehen, als kolossale, mit der Entstehung der Hauptmasse des Granits gewissermassen gleichzeitige und identische, aber vom chemischen und elektromagnetischen Urtypus mehr begünstigte, in freier Ausbildung auf der Oberfläche des Muttergesteins entstandene Massencrystalle des Granits, in der Art etwa, wie auf einem kalkartigen oder kieselerdigen Gangstücke ein Kalkspath oder Quarzcrystall aufsitzt, oder auch eine ganze Gruppe solcher Crystalle sich auf ihm ausgebildet hat. Dass man sich aber solche Massencrystalle nicht mit so scharfer Begrenzung und Regelmässigkeit denken dürfe, wie wirkliche Crystalle, ist übrigens aus dem Vorhergesagten leicht zu erachten, abgesehen von dem dabei noch sehr in Anschlag zu bringenden Umstande, dass atmosphärische Einwirkung, Verwitterung und Pflanzenwuchs an der äussern Form solcher Massen durch eine unberechenbare Reihe von Jahrtausenden gar manche Veränderungen hervorgebracht haben können. Die glatten Flächen, die man so häufig am Granite in den verschiedensten Gegenden bemerkt, besonders an dem in den nächsten Umgebungen von Heidelberg, im Riesengebirge, im Fichtelgebirge u. a. O. (und die mit eigentlichen Spiegelflächen, von denen wir bei einer andern Gelegenheit zu sprechen hoffen, durchaus nicht verwechselt werden dürfen), sind ohne Zweifel nur Flächen solcher in ihrer ursprünglichen Ausbildung] auf mannigfaltige Weise verhindert gewesenen Massencrystalle.

Von den eben besprochenen Felsgerüsten nicht wesentlich und nur der Grösse und Form nach unterschieden, sind die grossen Haufwerke lose übereinander liegender und gleichsam von Gigantenmacht aufgeschichteter Granitblöcke, die sich bald an den Gehängen granitischer Gebirge, bald auf ihrem Rücken, theils als einzelne wollsackähnliche Steinmassen in Wäldern und Gesträuchen versteckt, oder auf weiten mit Graswuchs überzogenen Flächen zerstreut finden, theils auch trümmerartig in grossen und kleinen Brocken ganze Flächen und Abhänge der Berge überziehen. In vielen Fällen möchten solche Haufwerke, da sie sich gewöhnlich auch in der unmittelbaren Nachbarschaft oder am Fusse solcher Felsgerüste vorfinden, in der That wohl nichts Anders sein, als die letzten Spuren ehemals vorhanden gewesener, durch Verwitterung im Laufe der Jahrtausende nach und nach zusammengestürzter Granitkuppen, oder noch bestimmter zu sprechen, Trümmer ehemaliger granitischer Massencrystalle. Die vorherrschende Form dieser Blöcke oder

12) Die Geognosie nach chemischen Grundsätzen dargestellt, von *Karl Schmieder*. Leipzig 1802, bei *Siegfried Lebrecht Crusius*. 8. Siehe S. 165—67.

Brocken ist die kubisch-rhomboidische, doch spielt sie mit vielfältiger Abwechslung in verschiedene andere diesen verwandte Formen, indem sie Platten, Parallelepipeden, keilförmige Stücke, nicht selten auch viereckige, zusammengeballte, der Kugelgestalt mehr oder weniger sich nähernde Formen annimmt, die sich sämmtlich aus der Beschaffenheit und Stellung der Zerklüftungsspalten gegeneinander ohne Schwierigkeit entwickeln lassen.

Wir nennen hier aus einer grossen Anzahl von Beispielen in Deutschland allein nur die allen Reisenden bekannte Luisenburg im Fichtelgebirge, den Prudelberg und so viele Granitkuppen der Hirschberger Gegend im schlesischen Riesengebirge und die Hayndorfer Granitblöcke am Wittigfalle auf der böhmischen Seite des Isergebirges.

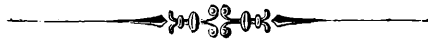
Indessen sind wir weit entfernt, alle diese trümmerartigen Massen auch für wirkliche Trümmer, oder mit andern Worten, aus ihrem Zusammenhange mit grössern Massen getrennte Einzelstücke zu halten; unsere wissenschaftliche Ueberzeugung — wir sprechen hier von keiner mathematischen, da wir wohl wissen, dass, um eine solche zu sein, ihr die Evidenz fehlt — nöthigt uns zu dem Glauben, dass eben jenes im Chemismus der Urzeit bei Bildung crystallinischer Gebirge im ungeheuersten Massstabe wirksam gewesene Urbildungsgesetz, dem jene Massencrystalle ihr Dasein verdanken, zu Folge seiner allseitigen Thätigkeit, aus derselben gleichartigen Masse auch noch einen Ueberschuss von freien, ausser Zusammenhange mit der Haupt- oder Gesamtmasse einzeln für sich bestehenden Crystallkörpern darzustellen vermochte, deren regelmässige Ausbildung aber durch mancherlei uns unbekanntere Einwirkungen und Zufälle im Entstehen gestört, nur eine der Crystallform mehr oder weniger sich annähernde Körnergestalt gewinnen konnte, ein Fall, der sich auch im Kleinen wiederholt, da einzelne von der Hauptdruse ganz getrennte, oder nur in sehr lockerem Zusammenhange mit ihr stehende Crystalle, nicht selten in Gängen, und selbst in den Retorten und Crystallisationsgefässen unserer Laboratorien, gefunden werden.

Diese Tendenz zur Körnerbildung, die, wie wir oben erst sagten, durch das ganze Mineralreich im Kleinen bei unzähligen Arten desselben nachweislich, und in jeder nur einigermaßen lehrreichen Gangdruse deutlich wahrzunehmen ist, findet hier gleichfalls, aber nach einem gegen unsere bisherigen Ansichten viel zu ungewohnten gigantischen Massstabe im Grossen Statt, als dass die Ueberzeugung von ihrer Realität sogleich in unsern mit uns alt gewordenen Begriffs-Systemen Eingang finden könnte. Wer seine Ansichten von der Entstehung anorganischer Gebilde, ihren Zusammenhang mit dem grossen Ganzen, und ihre Wechselbeziehungen untereinander, nicht in seiner Stube, umgeben von dem kleinlichen Fachwerke seiner Büchergestelle und Mineralienkästen, sondern in der hehren Natur des Urgebirgs selbst zu sammeln gewohnt ist, wird das hier Gesagte keineswegs für zu gewagt und übertrieben halten, sondern unwillkürlich von der Gewalt der Wahrheit unserer Wahrnehmungen ergriffen, auch zu gleicher Ueberzeugung mit der unsern hingezogen werden ¹³⁾.

13) v. Raumer tritt der von *Dietrich* zuerst aufgestellten, von *Göthe* bestimmt ausgesprochenen, später auch von *Jameson* gründlich vertheidigten Idee bei, nach welcher die Trümmer- und Rundsteine, aus welchen

Manche Berichtigung bisher im Schwunge gewesener irriger und verworrener Begriffe über Trümmergestein und Geschiebe dürfte — sind uns die hier nur im Umriss ange deuteten Ansichten vorerst nur einigermaßen homogen geworden, — die Frucht der in diesen Blättern nur mit Bedenken und anspruchlos ausgesprochenen Meinung sein, und gerne überlassen wir uns der Hoffnung, manches hier blos flüchtig und wie im Vorbeigehen Angeregte, künftig vielleicht noch einer nähern Erörterung und Prüfung zu unterziehen. Vielleicht dass, abgesehen von manchen andern sich aufhellenden geologischen Räthseln, man sich endlich auch überzeugen dürfte, dass alle die weit von ihrem ursprünglichen Lager entfernten Granitblöcke im Juragebirge der Schweiz und in manchen andern Alpengegenden in diese Kategorie gehören, dass auch die unzähligen Rundstücke granitischer und ihnen verwandter Steine, die man von Eigrösse bis zu mehre Fuss im Durchmesser haltenden Massen diesseits der Ostsee durch Norddeutschland, Preussen und die angränzenden russischen Provinzen überall zerstreut findet, und in welchem sich alle Arten und Abarten des skandinavischen Urgebirgs wiederholen, im Grunde nichts Anders sind, als eine mit der Entstehung jenes ungeheuern, den ganzen Nordpol umfassenden Felsengürtels gleichzeitige, unermessliche Körnerbildung, die von der unwiderstehlichen Macht ungeheurer, alle unsere Begriffe überragender Sturmfluthen einst ihrer Heimath entrissen, vom eisigen Arme des ewigen Polar-Winters erfasst und von ihm bis in diese ihr fremde Gegend übertragen worden ist.

Conglomerate und Sandsteingebirge bestehen, nicht wirkliche Theile früher dagewesener, dann zertrümmerter und später wieder zu Gebirgsmassen zusammengetretener, sondern mit diesen gleichzeitige und ursprüngliche Bildungen sind. Er sieht mit *Dietrich* in der runden Form nur die Neigung, welche die Steine haben, eine sphärische Gestalt anzunehmen, wenn ihre eigentliche Crystallisation gestört ist, und äussert die Meinung, dass sie vornehmlich da auftreten, wo organische Bildungen sich regen und entwickeln, wie im Uebergangsgebirge mit versteinierungshaltigem Kalkstein oder mit Steinkohlen etc. Siehe S. 88 bis 91 der unter 5 angeführten zweiten Schrift des Verfassers.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der königl.- böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften](#)

Jahr/Year: 1839

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Hoser Joseph Carl Eduard

Artikel/Article: [Beiträge zur Charakteristik des Granits aus dem Gesichtspunkte eines im Reiche der Anorganen eben so wie in den Reichen der Organismen herrschenden Urbildungs-Gesetzes 1-21](#)