

Über die Natur der Silicate

von

Herrn Medicinalrath Dr. **Mohr**

in Bonn.

Im 5. Heft dieses Jahrbuches 1865, S. 576 hat Herr Dr. Fuchs in Heidelberg die von mir aufgestellte Ansicht über die Bedeutung des specifischen Gewichtes bei Silicaten einer näheren Prüfung unterzogen und meine sämtlichen Resultate bestätigt gefunden. Ich bin demselben lebhaft dafür verbunden, dass er meine Schlüsse noch durch eigene Versuche bekräftigt hat. Er hat gefunden, dass Leucit und Augit aus vesuvischen Laven ebenfalls nichts an spec. Gew. durch Glühen verloren haben, dagegen Wollastonit verlor die Zahl 0,093, die zwar auch noch klein ist, aber in Betracht der geringen Härte des Wollastonits ganz entsprechend. Dann gibt er S. 582 meiner Schlussfolgerung auf die Entstehung der Silicate seine ganze unverkürzte Anerkennung, was mir bei der Neuheit des Gegenstandes und dem vielen Widerspruch, den ich erfahren, aus so sachkundiger Hand nur erwünscht seyn kann.

In Betreff meiner Ansicht über die Verdichtung der Kieselerde ist er nicht ganz einverstanden. Ich will hierüber in keine längere Discussion eingehen, als ich selbst auf die von mir angenommene Form des Ausdrucks keinen hohen Werth lege. Ich schreibe die Veränderung des spec. Gewichtes der Kieselerde allein zu, weil sie der einzige Körper ist, der für sich allein diese Verminderung des spec. Gewichtes durch Schmelzhitze zeigt, und drückte mich so aus, dass, wenn man das spec. Gew. des

geglühten Minerals von dem des natürlichen abzöge und die Differenz zu dem niedrigsten spec. Gew. der Kieselerde (2,2) addirt, man die Verdichtung der Kieselerde conventionell erhalte. Diese milde Form des Ausdrucks, wird Herrn Dr. Fuchs vielleicht befriedigen, weil dadurch nicht gesagt ist, dass sie das wirkliche spec. Gew. der Kieselerde sey. Dass die Kieselerde im Granate dichter ist als im Idokras, dürfte wohl nicht in Abrede gestellt werden, und der Zusammenhang zwischen Härte und spec. Gewicht springt ebenfalls in die Augen. Auch über die Schreibweise nach dualistischer oder neuchemischer Art will ich nur Weniges sagen. Da wir von Silicium, Calcium, Aluminium etc. nur eine Sauerstoffverbindung kennen, so ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass diese Elemente, wenn sie sich im oxydirten Zustande verbinden, ihren Sauerstoff zusammen legen. Von Kieselerde, Kalk, Thonerde haben wir bestimmte Begriffe und müssen die Formeln immer wieder in die uns geläufigen Oxyde zerreißen, wenn wir uns die Zusammensetzung der Mineralien vorstellen wollen. Ich würde desshalb auch die dualistische Schreibart nicht eine irrthümliche Annahme nennen, weil sie mit der allgemeinen Strömung nicht übereinstimmt. Sie hat sogar den Vorzug, dass auch die Anhänger der neueren organischen Chemie immer darauf hinschielen müssen, um sich die Zusammensetzung eines Minerals vorstellen zu können. Wir bemühen uns sehr die Mengen von Eisenoxyd und Oxydul durch Analyse zu bestimmen, und dann schreiben wir die Formeln so, dass man ihre Mengen nicht mehr daraus erkennen kann. Der Formel des Orthoklases $\text{Si}^6\text{K}^2\text{Al}^2\text{O}^{16}$ kann man ohne Berechnung nicht ansehen, ob sie möglich ist. Man muss versuchen, ob die 16 At. Sauerstoff so auf die andern Elemente vertheilt werden können, dass sie binäre Verbindungen geben. Auch ist die Formel keine empirische, denn durch die Analyse erhalten wir Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd und keinen Sauerstoff. Da wir von der Zusammensetzung der Mineralien doch eigentlich nichts Bestimmtes wissen, so ist es überflüssig neue Formeln zu machen, die, wenn sie auch nicht unrichtiger sind, doch wenigstens unbequemer sind.

Wenn man es in Frage stellt, ob der Feldspath überhaupt Kieselerde enthalte, so könnte man mit gleichem Rechte noch

einen Schritt weiter gehen und fragen, ob das Kali Kalium, der Höllenstein Silber enthalte. Der Beweis ist ebensowenig wie im ersten Falle erbracht, denn in beiden Fällen können wir Kieselerde und Silber in gleicher Weise ausscheiden.

Abgesehen von diesen unwesentlichen theoretischen Ansichten stimme ich vollständig mit Hrn. Dr. FUCHS überein; die That-sachen bleiben dieselben und feststehend. Ich habe nun noch eine andere Reihe von Resultaten erhalten, welche die bereits ausgesprochene Ansicht bestätigen.

Im Siebengebirge haben wir zweierlei Gesteine, Trachyte und Basalte. Die ersteren sind porös und halten an 10% Hohlräume vom ganzen Körperumfang, die Basalte sind dicht und lassen selbst unter der Luftpumpe ausgesaugt kein Wasser eindringen. Legt man einen Basalt oder irgend einen Schwarzstein (Melaphyr) in verdünnte Salzsäure, so entfärbt er sich, verliert Magneteisen, kohlen-sauren Kalk und kohlen-saures Eisenoxydul und gewinnt dagegen Hohlräume.

In der salzsauren Lösung finden sich genau die Stoffe, welche dem Trachyt gegen den Basalt fehlen, und der Trachyt enthält die Hohlräume. Da nun auch im Siebengebirge diese beiden Gesteine sich innig berühren und als Trachytconglomerat vorkommen, so ist einleuchtend, dass die Trachyte durch Ausziehen von Melaphyren entstanden sind. Dadurch erklärt sich diese eigenthümliche Porosität, welche dem Trachyt jene Rauheit gibt, von der er seinen Namen (*τραχύς*) ableitet. Petrographisch muss man auf diese Eigenschaft halten, weil die Analyse oft gar keine Abweichung gegen Granite gibt.

Ich habe eine Anzahl Trachyte aus Basalten und Doleriten dargestellt, welche man nicht von ächten Trachyten unterscheiden kann, und zwar von einem durchgeschlagenen Stücke die eine Hälfte trachytisirt, die andere aber unverändert gelassen, so dass man durch Aneinanderlegen der Bruchstelle den Zusammenhang der Sache sogleich erkennt. Dabei ergaben sich noch einige andere Felsarten, die an andern Stellen, im Nabethal, am Landstuhl u. s. w. gefunden wurden. Dünne Stücke wurden binnen 14 Tagen durch und durch trachytisirt und zwar um so leichter, je mehr Magneteisen und Carbonate sie enthielten. Es ergibt sich hier eine ganz vortreffliche Methode der Analyse.

Das Magneteisen und die Carbonate können mit einer sehr verdünnten Salzsäure ausgezogen werden, ohne dass man sie pulvert. Hält man die Luft ab, so kann man die beiden Eisenoxyde aus der Flüssigkeit titriren und die Kalkerde nachher abscheiden. Dabei bleiben Augit, Hornblende, Feldspath ganz unberührt. Es entsteht weder eine Kieselgallerte, noch scheidet sich Kieselerde bei der Eindampfung ab. In dem trachytisirten Basalt oder Dolerit erkennt man mit der Lupe Tausende von mikroskopischen Krystallen von Augit oder Hornblende in einem schneeweissen Feldspath eingebettet. Selbst der am Drachenfels vorkommende Sanidin ist porös und ohne Zweifel ursprünglich magneteisenhaltig gewesen. Bei vielen Doleriten sind porphyrartig eingebettete Feldspathkrystalle erschienen, welche man an dem schwarzen Gesteine nicht erkennen konnte. Da man nun überhaupt die Entstehung der Poren in dieser Form nicht erklären kann, so möchte ich den Satz aufstellen, dass alle porösen Silicate durch Ausziehung gewisser Substanzen entstanden sind, die bei der ersten nassen Bildung zugleich mit abgesetzt wurden.

Ganz anders verhält sich die Sache, wenn man ein solches Gestein schmilzt. Es wird nun nicht mehr durch Säuren entfärbt, sondern löst sich als Ganzes zu einer Kieselgallerte auf, in der man das Eisenchlorid an der Farbe erkennt, wenn man Salzsäure angewendet hat. Die übrige Masse erscheint durch und durch grau, zeigt im Schlicke und unter dem Mikroskope keine Augitkrystalle mehr und ist von Säuren weit leichter zersetzbar als vorher. Natürliche Laven der Eifel, der Auvergne, künstlich geschmolzene Basalte und Dolerite, Hochofenschlacken liessen niemals Magneteisen mit Entfärbung ausziehen, sondern lösten sich als Ganzes auf, oder wenn auch etwas Entfärbung eintrat, so war der Rest des Gesteins ganz gleichfärbig grau oder roth, niemals aber einem trachytisirten Basalte gleich. Es folgt daraus nothwendig, dass geschmolzene Silicate kein freies Eisenoxyd enthalten können, was auch ganz natürlich ist, und ferner folgt daraus, dass alle Gesteine, welche Magneteisen enthalten, niemals geschmolzen gewesen sind. Diess gilt nun für alle natürlichen Basalte, Diorite, Dolerite, wobei noch die übrigen Beweise ihrer nassen Entstehung, nämlich Gegen-

wart von Wasser, Kohlensäure und hohes spec. Gewicht hinzutreten.

In gleicher Weise können geschmolzene Silicate keine freie Kieselerde enthalten, denn jede Menge Kieselerde kann mit einer noch so kleinen Menge Basen zusammengesmolzen werden. Wenn die LIPARI'schen Bimssteine 75% Kieselerde enthalten, so sind sie aus quarzführenden Trachyten oder Graniten entstanden, da die höchste Kieselungsstufe des Trisilicates nur 66% Kieselerde im Kalifeldspath und 69% im Albit enthält. Nach heftigem Schmelzen ist aller Quarz aufgenommen. Hieraus erklärt sich die Beobachtung, dass vulkanische Produkte niemals quarzführend sind. Zwar hindert diess nicht, dass basaltische Laven ganze Quarzstücke einschliessen, wenn die Hitze und die Zeit der Einwirkung nicht genügend waren, um allen Quarz aufzunehmen. Dagegen sind diese Quarze trüb, gerissen und geborsten und haben auch schon etwas am spec. Gew. verloren.

Dasselbe Bewandniss hat es mit den Mineralien in den Laven. Dieselben sind niemals aus der Lava entstanden, sondern sind bloss von der Hitze verschont geblieben. Es sind diese geretteten Mineralien alle sehr feuerbeständig, wie Leucit, Glimmer, Hornblende, Granate, Orthit und andere. Auch Eisenglanz und Magneteisen kann in grösseren Stücken vorkommen, doch niemals in feiner Vertheilung. Nach RAMMELBERG sind die krystallinischen Ausscheidungen geschmolzener Silicate ganz identisch mit den amorphen, glasartigen Massen. Die Ausscheidung ungleicher Silicate, wie Feldspath und Augit, beweisen schon eine nasse Bildung. Einmal eingeschmolzen scheiden sie sich niemals wieder aus. Dass die Augite der Laven keine eigenthümliche Bildung in der Lava sind, beweist ihr bleibendes oder wenig vermindertes spec. Gewicht nach dem Glühen, während sie aus natürlichen Trachyten und Basalten noch an spec. Gew. verlieren. Es ist also durchaus die gewöhnliche Verwechslung von Trachyten mit Laven zu vermeiden.

Ein sehr auffallendes Verhalten bieten die geschmolzenen Silicate gegen Verwitterung. In den zahlreichen Schlackenkegeln der Eifel, der Auvergne und in allen Bimssteinen bemerkt man nicht eine Spur von Verwitterung; niemals eine Andeutung von

Thon- oder Kaolinbildung. Ein geschmolzenes Silicat kann niemals zu Kaolin verwittern.

Die Verwitterung des Feldspathes beruht auf seiner lamellaren Structur und der Sprengung der Lamellen durch eindringendes Wasser. Der Thon, der Kaolin besteht aus unzähligen Blättchen, die man unter dem Mikroskop deutlich sehen kann, daher rührt ihr glattes Anfühlen, ihre Schlüpfrigkeit, ihre Eigenschaft Fett einzusaugen. Ist der Feldspath einmal geschmolzen, so ist er ein amorphes Glas ohne alle Lamellen. Wasser kann nicht mehr eindringen und Sprengung veranlassen, Blättchen können nicht mehr entstehen. Während die geschmolzenen Silicate viel leichter durch Salzsäure angegriffen werden, als die natürlichen Gesteine, widerstehen sie der Verwitterung viel hartnäckiger. Der Mendiger Mühlstein löst sich leicht in Salzsäure; als Baustein steht er trotz seiner Poren Jahrtausende ohne alle Verwitterung. Die Laven der Moselbrücke bei Coblenz zeigen nach 550 Jahren noch nicht die geringste Spur von Verwitterung, während an dem aus Trachyt gebauten Cölner Döm schon ganze Stücke herausgewittert sind. Darin ist es auch zu suchen, dass der Bimsstein, trotz seines Kaligehaltes, so wenig auf Pflanzen wirkt. Die Basalte sind verwitterbarer wie Granite, weil sie ausziehbare Stoffe enthalten, deren Verlust Porosität bewirkt.

Bekanntlich enthalten die meisten Basalte und Melaphyre gewisse Mengen von kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisenoxydul. Da diese Körper ohne Zersetzung nicht mit Silicaten in feurigen Fluss kommen können, so hat man sie gewöhnlich als später infiltrirt oder durch Zersetzung entstanden angesehen. Diese Ansicht ist jedoch nicht haltbar, weil die Versuche ergeben haben, dass die verwitterten Gesteine weniger Carbonate enthalten als die festen unverwitterten. Zudem finden sich diese Stoffe in den allerdichtesten, am tiefsten liegenden Schichten und zugleich in den widerständigsten Gesteinen, welche als Pflastersteine gebraucht werden. So enthält z. B. der Diorit von St. Wendel, welcher in Paris, Metz und andern Städten zum Pflastern dient, ansehnliche Mengen beider Carbonate, und ebenso jener Dolerit von Obercassel, welcher in Bonn zum Pflastern verwendet wird. Der Löwenburger Dolerit enthält 0,48% CO_2 und 2,808% Eisenoxydul theils als Magneteisen, theils als Spath; wogegen das

am Fusse der Löwenburg liegende Gestein vom Kühlebrunnen, welches durch Auslaugung des Dolerits entstanden ist, nur 0,044% CO_2 und 0,18% FeO enthält. Der oben erwähnte Basalt von Obercassel enthält 5,106% CO_2 , und das dicht darauf sitzende verwitterte Gestein enthält nur 0,125% CO_2 und so noch häufig. Es ist dies auch ganz natürlich, denn kohlen-saurer Kalk ist der löslichste Bestandtheil des ganzen Gesteins, und muss zuerst an reines und kohlen-saures Wasser abgegeben werden. Der kohlen-säurehaltige Basalt von Obercassel kann auch gar nicht verwittert seyn, denn er wird durch die Steinbrecher unter einer Basaltbedeckung von 100 Fuss herausgebrochen. Gerade dieser dichteste Basalt liegt am tiefsten, und die höheren Schichten sind durch eisenoxydhaltige Wasserspalten vielfach zerklüftet und unbrauchbar. Die Gegenwart der kohlen-sauren Verbindungen in Silicaten war den Plutonisten von jeher unangenehm, weil sie mit ihrer Ansicht nicht in Einklang zu bringen war. Jetzt aber, wo wir in dem abnehmenden spec. Gewicht ein untrügliches Zeichen haben, dass ein Silicat noch niemals geschmolzen war, fällt diese Schwierigkeit weg. Die kohlen-sauren Erden haben sich gleichzeitig mit den Silicaten und dem Magneteisen aus einer wässerigen Lösung zu einem dichten Gesteine abgesetzt, - und zwar geschah dieser Absatz in unendlich langer Zeit und durch ewige Diffusion einer beschränkten Menge Flüssigkeit, welche die Stoffe aus einem zersetzten Gesteine hernahm und sie an ein werdendes absetzte. Diess erklärt auch zugleich die niemals fehlende kleine Wassermenge, welche beim Bilden des Silicates den Rückzug nicht gefunden hat, und es erklärt die Ausscheidung ungleicher Silicate aus derselben Lösung, die bei einem Schmelzfluss niemals beobachtet wurde.

Während alle acht vulkanische Gesteine fast gar keine Verwitterung zeigen, also einen grossen Widerstand gegen die mechanische Action des sprengenden Wassers zeigen, werden sie sehr leicht durch starke Säuren zu Gallerten aufgeschlossen.

Geschmolzener Basalt in massiven Stücken löst sich in Salzsäure zu einer eisenhaltigen Gallerte ohne Entfärbung; er wird aussen rauh, bleibt aber ganz schwarz. Geschmolzener Lepidolith lässt durch Säuren unmittelbar seinen Alkaligehalt als Chlorlithium u. s. w. fahren, während natürlicher nicht angegriffen

wird. Dasselbe war von Granat, Idokras, Axinit u. a. längst bekannt, ohne dass man die Erscheinung deuten konnte. Durch die Schmelzung geht die Kieselerde in den lockeren, weicheren Zustand über, welcher die Basen nicht mehr gegen Angriff schützt. Dass Feldspath diess nicht in geicher Weise thut, liegt daran, dass er ein Trisilicat ist, worin die Kieselerde, wie im Glase, durch ihre Menge schützt. Die durch Schmelzen leichter aufschliessbar werdenden Silicate sind alle Monosilicate oder noch darunter, wie der Granat, wie ich diess an einer anderen Stelle nachgewiesen habe.

Das wichtigste und niemals fehlschlagende Zeichen der Silicate, ob sie geschmolzen waren oder nicht, ist die Abnahme des spec. Gewichtes durch Glühen und Schmelzen, und da dieser Gegenstand erst in einer politischen Zeitung (der Cölnischen) nach den Verhandlungen unseres Niederrheinischen Vereins mitgetheilt worden ist, so benutze ich diese Mittheilung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift mein Recht an diesem Satze zu sichern. Ich stelle also hier den Satz auf:

1) Alle natürlichen Silicate der sogenannten plutonischen Reihe sind auf nassem Wege entstanden, enthalten die Kieselerde in einem verdichteten Zustande, der durch Glühen und Schmelzen einen bedeutenden Verlust am spec. Gewicht zeigt.

2) Alle vulkanischen Producte, alle künstlich umgeschmolzenen natürlichen Silicate, alle Hochofenschlacken verlieren durch Glühen und Schmelzen nichts mehr vom spec. Gewicht und daraus folgt:

ad 1) Alle Silicate, welche durch Schmelzen einen Verlust am spec. Gewicht zeigen, sind niemals geschmolzen gewesen.

ad 2) Alle Silicate, welche durch Schmelzen keinen Verlust mehr am spec. Gewicht zeigen, sind geschmolzen gewesen.

Es zeigen sich eine grosse Anzahl Silicate in Vulkanen, welche diese Bedingungen nur halb zeigen; diese Gesteine sind schwach und unvollständig geschmolzen, haben etwas von ihrem spec. Gew. verloren, und verlieren durch Schmelzen noch mehr.

Am Puy de Dome fand ich einen Granitbrocken in Basaltlava eingeschmolzen, den ich zur Untersuchung herausschlug.

Er zeigte das spec. Gewicht 2,433. Ursprünglich hatte er 2,56 bis 2,60, und wäre er vollständig geschmolzen worden, so hätte er 2,20 bis 2,30 gezeigt, wie Bimsstein und Obsidian.

Am Laacher See fand ich 5 deutliche Abstufungen des ausgeworfenen Trachyts bis zum Bimsstein. Der dichteste Trachyt war 2,489 statt 2,600; eine weichere Stufe 2,455 und der faserige Bimsstein 2,211. Natürlicher Trachyt von 2,600 konnte hier nicht gefunden werden. Alle Stücke hatten mehr oder minder vom Feuer gelitten.

Trachyt von der Wolkenburg im Siebengebirge zeigte 2,670, nach starkem Glühen bis zum anfangenden Schmelzen 2,470.

Ein Stück Basalt, von dem Strassenbewurf aufgerafft, zeigte 2,957, nach Erhitzen bis zum anfangenden Schmelzen 2,850.

Reiner Feldspath, in einem Kuppelofen von Hrn. W. BÜCHNER in Pfungstadt umgeschmolzen, zeigte 2,309. Er war blasig geworden, hatte jede Spur von Lamellen verloren und war mit dem zugleich eingesetzten Basalt nicht zusammengesmolzen, sondern blendend weiss geblieben. Der Basalt hing wie eine schwarze Haut darüber.

Alle Bestimmungen des spec. Gewichtes geschahen mit Pulver und wurde durch Kochen und Luftpumpe jede Spur von Luft herausgezogen.

Die basaltischen Laven (Krotzen) der Eifel und der Auvergne zeigten 2,7; der natürliche Basalt geht meistens über 2,9.

Den interessantesten Fall von Unterscheidung durch exacte Versuche zeigte der Diehlstein von Niedermendig. Diese vulkanische Nephelinlava liegt etwa 50 Fuss mit Erde bedeckt, nimmt dann selbst eine Mächtigkeit von 30 bis 40 Fuss ein, und hat zuunterst eine Schichte von etwa 3 Fuss Mächtigkeit, welche sehr dicht ist, sich nicht bearbeiten lässt und von den Arbeitern Diehlstein genannt wird. Von dem Grubenbesitzer verschaffte ich mir ein grosses Stück dieses ächten Diehlsteins.

In verdünnte Salzsäure gelegt liess er Magneteisen ohne Gallertbildung ausziehen, zeigte bedeutende Entfärbung, deutliche Krystalle von Augit und gepulvert entwickelte er mit Salzsäure noch etwas Kohlensäure, welche Barytwasser lebhaft trübte. Hier waren nun schon 3 Zeichen (Magneteisen, Carbonate, getrennte Silicate) vorhanden, dass er nicht vollständig geschmolzen war.

Das spec. Gew. war frisch 2,759 und hätte für ein eisenoxydulhaltiges Gestein wohl 2,85 bis 2,9 seyn müssen. Durch Schmelzen kam er auf das spec. Gew. 2,631, hatte also noch 0,128 durch das Feuer verloren. Demnach war dieses Gestein nur unbedeutend dem Feuer ausgesetzt gewesen; in den höheren Schichten war die Kohlensäure zu Blasen aufgetrieben und hatte den Mühlstein gegeben.

Da nun dieser Stein nicht geschmolzen war, so war er auch nicht geflossen und es erklärt sich nun, warum man an jener Stelle zu der Mühlsteinlava keinen Krater finden konnte: die Masse war an Ort und Stelle durch Druck von oben geschmolzen, ohne aus einem Krater geflossen zu seyn.

Der obere Mühlstein ist ganz grau, frei von Kohlensäure, sehr blasig und lässt kein Fe_3O_4 ausziehen.

Bei Clermont, neben dem Krater Pariou, dicht neben der Landstrasse nach Bordeaux, bricht ebenfalls ein Mühlstein, welcher dem Niedermendiger täuschend ähnlich ist. Er zeigte 2,768 sp. Gew. In einiger Entfernung bricht ein natürliches Gestein, welches mit diesem Mühlstein in Farbe vollkommen übereinstimmt. Wegen der Nähe des Vorkommens ist zu vermuthen, dass diess dasselbe Gestein ist, welches durch vulkanische Einwirkung den Mühlstein gab. Absolut kann man diess niemals behaupten, denn wenn der Mühlstein darauf sitzt, so ist die untere Schichte, wie beim Dichtstein, bereits verändert. Die Wahrscheinlichkeit spricht dafür. Das spec. Gewicht dieses Gesteines war 2,914; eine halbe Stunde auf der Weingeistflamme geglüht, zeigte er 2,881 und der Mühlstein selbst 2,768. Bei diesen gemengten Gesteinen gibt selbst die Analyse nur einen unsicheren Halt.

Es häufen sich in dieser Weise die Thatsachen, welche alle nach dem einen Punkte hin auslaufen. Der Mittelpunkt der ganzen Lehre ist die unbestrittene Thatsache, dass der Feldspath durch Schmelzen sein spec. Gewicht um mehr als 0,300 vermindert. Da nun alle Granite, Gneisse, Basalte, Diorite, Porphyre etc. einen Feldspath enthalten, so braucht man nur das spec. Gew. der natürlichen Gesteine zu nehmen, um zu wissen, ob sie jemals im Feuer waren oder nicht. So führt z. B. TSCHERMAK in den Sitzungsber. der Wiener Akademie Bd. 50, Heft 5, S. 568 2 Feldspathe auf und zwar:

Rhyakolith von der Somma mit 2,562 spec. Gew.

Albit vom Laacher See » 2,635 » »

Ein Blick auf diese Zahlen zeigt, dass beide Feldspathe, trotz Somma und Laacher See, noch niemals geschmolzen waren. An den Vulkanen liegen die natürlichen und veränderten Gesteine dicht neben einander, weil die Wirkung sehr kurz dauernd und oft nicht intensiv genug war.

Auf der von Clermont abgewendeten Seite des Puy de Dôme findet sich bis nahe auf den Gipfel der von LEOPOLD v. BUCH unterschiedene Domit, eine Art eines Thonsteines. Unter dem Mikroskop zeigt dieser Domit, als Pulver mit etwas Wasser aufgebracht, deutliche Lamellen. Diess allein genügt, seine Unberührtheit vom Feuer zu bekunden. Der Domit ist lediglich verwitterter Granit, wie er hier am Siebengebirge vom Trachyt ungewein häufig ist. Er enthält noch verdichtete Kieselerde und ist kein Glas wie Bimsstein, Obsidian und geschmolzener Feldspath.

Fassen wir nun diese Zeichen übersichtlich zusammen, so sind die Beweise einer nassen Entstehung und noch fernerer Unberührtheit vom Feuer folgende:

- 1) Gegenwart von 1 bis 2% Wasser in geschlossenen Kanälen;
- 2) Gegenwart von kohlen sauren Verbindungen;
- 3) Gegenwart von freiem Eisenoxyd oder Magneteisen;
- 4) Gegenwart von freier Kieselerde;
- 5) grössere Verwitterbarkeit als geschmolzene Gesteine;
- 6) geringere Angreifbarkeit durch Säuren;
- 7) ungleiche Silicate in demselben Gestein;
- 8) Abnahme an specifischem Gewicht durch Glühen und Schmelzen;
- 9) lamellare Structur;
- 10) Vorkommen als Gangausfüllung.

Für die nasse Bildung sind nicht immer alle Zeichen vorhanden, dagegen für die feurige Bildung »darf kein einziges vorhanden seyn.«

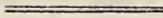
Der Basalt zeigt alle Zeichen mit Ausnahme von N. 4; er enthält keine Kieselerde; dem Granit fehlen 2) 3), und anderen Gesteinen andere Zeichen. Allein das Zeichen N. 8) ist allein genügend und darf niemals fehlen, und die Wahrhaftigkeit dieser Zeichen liegt darin, dass niemals eines das andere Lügen straft.

Wo das spec. Gewicht verloren ist, da findet sich auch kein Magneteisen oder Kohlensäure vor, und so mit allen andern.

Die vorliegenden Thatsachen sind die Grundlage einer neuen, auf Versuche und bestimmte Zeichen gegründeten Geologie. Ich fordere einen Jeden zur Diskussion auf, und diese wird zwei Seiten haben:

- 1) sind die Thatsachen richtig;
- 2) sind die Schlüsse richtig.

Haben wir uns einmal über die Thatsachen verständigt, so können auch die richtigen Schlüsse nicht ausbleiben. Es ist ein sehr günstiges Zeichen einer neuen Ansicht, dass jede neue sichere Thatsache sie unterstützt, und dieser Eindruck ist mir während der ganzen Untersuchung sehr oft zu Theil geworden.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [1866](#)

Autor(en)/Author(s): Mohr Karl Friedrich

Artikel/Article: [Über die Natur der Silicate 181-192](#)