Ueber Diorite.

Eine geologische Skizze von Dr. Fr. Sandberger.

Da sowohl in den Versammlungen unseres Vereins, als auch in diesen Blättern, den neptunischen Bildungen in Nassau gebührende Besprechung geworden; so wird es nicht uninteressant sein, auch auf unsere plutonischen Gesteine einmal näher einzugehen, und ich habe deshalb den „Diorit" zum Gegenstande der nachfolgenden Skizze gemacht, weil er von allen bei uns vorkommenden plutonischen Felsmassen am wichtigsten ist.

Ich schicke indessen der detaillirten Darstellung der Verhältnisse, in denen dieses Gestein bei uns auftritt, eine Auseinandersetzung des Begriffs „plutonische Felsart" überhaupt und des „Diorits" speziell voraus. — Die heutigen Vulkane sind die letzten Aeußerungen einer gewaltigen Kraft, die während der verschiedenen geologischen Perioden eine Masse von Gesteinen aufgetrieben hat, welche, wie verschieden sie auch im Ansehen und in ihren sonstigen Verhältnissen sein mögen, doch alle darin übereinstimmen, daß sie nach kürzerer oder längerer Dauer der Erkaltung, ausgeprägtere oder minder charakteristische krystallinische Struktur besitzen.

Krystallinisch nennen wir aber denjenigen Zustand bei Mineralien, welcher durch das plötzliche Entstehen einer großen Menge von Krystallen hervorgebracht wird, die sich dann unmöglich nach allen Richtungen vollständig ausbilden können, sondern in den mannigfachsten Gruppirungen (stangenförmig, büschelförmig u. s. w. *) nur nach den eigenthümlichen, zum Theil durch Glanz ausgezeichneten Blätterdurchgängen, als diesem oder jenem Minerale

*) Diese Erscheinung läßt sich immer beobachten, wo man irgend einen in Lösung befindlichen krystallisirbaren Stoff, z. B. salpetersaures Kali, durch schnelles Eindampfen zum Krystallisiren bringt.

angehörig erkannt werden können. Die verschiedenen Stufen, auf denen die Krystallausbildung in solchen Felsarten stehen geblieben ist, reichen vom sibirischen Granit mit 2—3 Fuß im Durchmesser großen Glimmertafeln, denen auch Felsspath und Quarz proportionirt sind, bis zu den Hypersthenfels von Tringenstein, dessen Masse so „dicht" ist, daß kaum noch neben den glänzenden tombackbraunen Parthien des genannten Minerals und des Glimmers, kleine Körnchen von Magneteisen erkannt werden können. Alle diese plutonischen Gesteine sind Produkte der Wechselwirkung zwischen der Atmosphäre und dem glühenden Erdinnern.

Die Wasser mit dem letzteren in Berührung tretend, werden in Dämpfe von so ungeheurer Expansion verwandelt, daß sie Massen der immer fortwährend in geschmolzenem Zustande befindlichen Gesteine mit sich aufreißen, indem sie theils schon vorhandene Spalten benutzen, theils auch durch alle über ihnen liegenden neptunischen Schichten sich Bahn brechen. Auf die Gründe, die uns zwingen, auch den Diorit als feuerflüssig aufgestiegen anzunehmen, werde ich später eingehen. Die mineralogische Beschaffenheit der krystallinischen Gesteine ist so verschieden, daß man sie der Uebersichtlichkeit wegen in zwei Klassen abtheilte, die indeß nicht sehr haltbar sind; je nach größerer oder geringerer Aehnlichkeit mit den Produkten heutiger Vulkane zerfallen sie in plutonische und vulkanische.

Zu ersteren gehören: Granit, Syenit, Porphyr, Diorit; zu letzteren: Basalt, Trachyt, Phonolith, Pechstein.

Es lassen sich nun in beiden Klassen wieder Reihen von Gesteinen unterscheiden, die analoge Zusammensetzung und analoge geologische Verhältnisse haben. Diese Reihen basiren sich auf die Eigenschaft analoger chemischer Verbindungen, sich vollständig unter geeigneten Verhältnissen in Gesteinen zu vertreten, wie z. B. Talk, Chlorit, Lithionglimmer den gewöhnlichen Glimmer in Granit; Albit, Oligoklas, Triphan den Orthoklas im Granit, Syenit und Porphyr; endlich Hornblende, Augit, Hypersthen, Bronzit in Serpentin, Gabbro und den verschiedenen Dioriten einander vertreten. Der Hauptbestandtheil aller Erup-

tivmassen ist der mehrerwähnte feldspathige Gemengtheil, sei er nun Orthoklas, Albit, Oligoklas, Labrador, Elaeolith; je nach dem das ursprüngliche Verhältniß der Thonerde und des Kalis zur Kieselsäure im Orthoklas durch Aufnahme von Kalkerde, Magnesia, Lithion, Natron verändert wird, entstehen die angeführten Mineralien der Feldspathfamilie. Der zweite Bestandtheil ist ein complicirteres kieselsaures Salz, Glimmer, Augit, Hornblende, Talk, Chlorit u. s. w.

Die Gesteine, welche man bisher unter dem Namen Diorit begriff, sind grau- oder schwärzlichgrün von gewöhnlich nicht sehr ausgesprochener krystallinischer Struktur, bestehend aus Hornblende oder Augit in Verbindung mit feldspathigem Gemengtheil; man klassifizirte die Varietäten nach dem Grade, in welchem sie dichte Masse haben, in Aphanit und eigentlichen Diorit.

Wenn wir übrigens diese Gesteine, wie wir dies wissenschaftlich allein können, nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung ordnen; so bilden sie mit Gabbro und Serpentin eine Reihe, die sich etwa so ordnen ließe:

Gestein.	Feldspath-Gemengtheil.	Augit- oder Hornblende-Gemengtheil.
1) Gabbro.	Saussurit.	Smaragdit.
2) Serpentin.	— (oder Periklin).	Bronzit.
3) Orthoklasdiorit.	Orthoklas.	Hornblende.
4) Hypersthenfels.	Labrador.	Hypersthen und brauner Glimmer.
5) Labradordiorit.	Labrador.	Augit.
6) Albitdiorit.	Albit.	Hornblende.
7) Oligoklasdiorit.	Oligoklas.	Augit.

Alles, was ich bisher über Zusammensetzung der Diorite mitgetheilt, gilt indessen nur von den Gesteinen, bei denen durch auffallende Eigenschaften der eingemengten Mineralien, erstere sich auch ohne chemische Untersuchung sogleich erkennen läßt, z. B. der Labradordiorit durch eingewachsene Labradorkrystalle.

Unentschieden werden alle die Gesteine bleiben müssen, bei denen man zur chemischen Analyse weder Krystalle aus der Masse rein losmachen, noch auch sich auf Klüften ausgeschiedener bedienen kann. Früher glaubte man, daß der feldspathige Bestandtheil aller

Diorite Orthoklas sei, aber jetzt kennt man mit Bestimmtheit nur sehr wenige Orthoklasdiorite.

Die Kenntniß aller dieser Gesteine in den angeführten Beziehungen haben wir v. Dechen und Rose zu verdanken, welche die Westphälischen Varietäten zum Gegenstande genaueren Studiums von geologischer und chemischer Seite gemacht haben.

Den Albitdiorit habe ich in der Gegend von Weilburg genauer untersucht, und haben namentlich der Löhnberger Weg und die Durchbrechung des Lahntunnels den Weg zu den Resultaten gebahnt, die ich in v. Leonhard Bronns Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. Jahrgang 1845 S. 579 u. s. f. mitgetheilt habe.

Was den Namen Labradorporphyr betrifft, den v. Dechen einem Theil dieser Gesteine gegeben, so halte ich es für sehr wünschenswerth ihn mit Labradordiorit zu vertauschen, da mit dem Porphyr keine andere Analogie stattfindet, als das Gefüge, wo dann ebenso gut auch jeder Granit mit eingewachsenen größeren Feldspathkrystallen Porphyr genannt werden könnte, was zu endlosen Verwechselungen Anlaß geben muß, an denen wir ohnedies in der Geognosie durch die vielen unbestimmten Bezeichnungen, wie der „Trapp" der Engländer u. s. w., überreich sind. Belege zu dieser Behauptung finden sich in Masse in den Arbeiten englischer Geologen: so führt Murchison im „Silurian System" Grünstein (Greenstone) mit Olivin an, obgleich jenes Mineral so charakteristisch für Basalt ist, daß man es in Deutschland jedem Anfänger verargen würde, dies nicht zu wissen.

Es wird hier am Orte sein, die Gründe gegen die plutonische Entstehungsart der Dioritreihe, worauf ich schon oben hinwies, etwas näher in's Auge zu fassen und zu prüfen. — Es wird vor Allem angeführt, daß der Diorit die Streichungslinie der neptunischen Felsarten, innerhalb deren er sich findet, nicht verändere; dies ist für die meisten Fälle wahr, indessen in einigen durchaus umgekehrt, so zeigt ein schönes Profil im Löhnberger Wege bei Weilburg einen Grünsteingang, der die Cypridina führenden Schiefer aufgerichtet hat; das Gestein ist Albitdiorit,

die Begrenzung zwischen ihm und den Cypridinen-Schiefern besteht aus grünen festen kieseligen Schieferlagen; ein Gleiches zeigen die Posidonomyenschiefer bei Herborn, und ein ausgezeichnet schöner Sattel in den Cypridinen-Schichten in der Nähe von Albitdiorit ist vor Odersbach am Wege nach Weilburg aufgeschlossen. Bedenkt man außerdem, daß sich feldspathige und augitartige Mineralien bis jetzt noch nicht haben anders als auf dem Wege der Zusammenschmelzung darstellen lassen, ferner die ausgezeichnete säulenförmige Struktur, die der Labradordiorit zuweilen besitzt, *) welche auch bei neptunischen Felsarten, sofern nicht vulkanische darauf eingewirkt, noch nicht beobachtet ist, dann bei dem Labradordiorit die vollständig gleiche Zusammensetzung mit Basalt (Labrador Augit, auch Magneteisen ist gar nicht selten); so wird man bis auf Weiteres noch über die plutonische Natur dieser Gesteine keinen Zweifel hegen dürfen.

Ich komme zur Betrachtung der einfachen Mineralien, die im Diorit häufiger vorkommen.

Als charakteristisch ist vor Allem der grüne Epidot (Pistazit) anzusehen; er kommt in allen bekannten Varietäten des Gesteins vor, theils auf kleinen Kluftflächen, krystallisirt mit Albit oder Quarz, oder er bildet auch förmliche Gänge (Fichtelgebirg, Grävenecк bei Weilburg) oder Lager, welche wie etwa größere Quarzlager meilenweit fortstreichen; hierher gehört Villa's Epidosit (vgl. v. Leonh. Bronn Jahrbuch 1845 Heft I. S. 63.) von der Insel Elba; als vorzüglich schön ist das Vorkommen von Epidot bei Bourg d'Oisans in der Dauphiné bekannt, es liegt im Diorit.

Minder häufig ist der Axinit, der zuerst in diesem Gesteine am Harz entdeckt wurde und außerdem in Dauphiné und in Westphalen vorkommt, sodann Asbest, (theils weiß, theils laven-

*) In dieser Beziehung gehört eine kleine Kuppe an der Lahn zwischen Niederbiel und dem Kloster Altenberg im Kreise Wetzlar wegen der schönen Ausbildung und der Menge der Säulen, zu dem Schönsten, was man sehen kann.

delblau), Laumontit im Weilburger und Dillenburger Gesteine ziemlich verbreitet, gewöhnlich fleischroth.

Ich übergehe die unbedeutendern Vorkommnisse, wie Rutil Anatas, Titaneisen, Eisenkies, Granat, Bleiglanz, ebenso auch zwei Pseudomorphosen (über die am angeführten Orte [Jahrb. 1845, S. 579] hinreichende Details gegeben sind), um ein schönes Vorkommen von Zinkblende kurz zu beschreiben, welches ich, als ich jenen Aufsatz schrieb, nur noch sehr unvollständig kannte, und welches dem Tunnel bei Weilburg angehört. Das Mineral, in Kalkspath eingewachsen, kommt in sonst sehr seltenen Farben vor, die von grasgrün, wie etwa beim Euklas, bis in's Wachsgelbe gehen und dabei äußerst rein sind. Die Krystalle sind theils regelmäßige Oktaëder, theils Verzerrungen, dadurch entstehend, daß zwei Oktaëderflächen dem Mittelpunkte näher gerückt sind, wie das beim Bleiglanz, Alaun u. s. w. häufig zu beobachten ist, und endlich Hemitropieen von vorzüglicher Schönheit. Die geologische Stellung des Diorits ist noch eine ziemlich unsichere; die eigentlich dioritischen Gesteine finden sich nur in der ersten Epoche der Erdbildung, dem Gebiete des Granit's, Gneißes (Harz, Sachsen, Schweden), der Uebergangssandsteine und Kalke im Silurischen und Rheinischen System (besonders interessante Beziehungen zu den schwarzen Schiefern in Norwegen; dann am Harz, im Fichtelgebirge, in Nassau, England u. s. w., sodann dem Bergkalke (in England), endlich werden sie in Kreide angegeben.

Im Allgemeinen betrachtet, bildet der Diorit parallele Züge in der Streichungslinie des Gebirges, wobei in den kalkigen Gebieten Schaalsteine und Mandelsteine seine Begleiter sind, was schon oft zu der Ansicht Veranlassung gab, für letztere eine genetische Beziehung zu ihm anzunehmen, wie etwa sie Basalttuff zum Basalt hat.*)

Sehr interessant ist die Erzführung des Gesteines: bei uns liegen die Kupfererzgänge des Dillenburgischen zum großen Theil in demselben oder sind doch dadurch begränzt, die Rotheisenstein-

*) Siehe Leonh. und Bronn Jahrb. 1845 Seite 457.

lager des Dillenburgischen, ebenso Westphalens, und die des Waldeck'schen haben als Hangendes Diorit, als Liegendes Schaalstein. Auf der Scheidelinie zwischen Diorit und Thonschiefer liegen am Harze die berühmten Silbererzgänge von Andreasberg, bei uns zwei vor Alters wegen ihres Erzreichthums berühmte Gruben: Mehlbach bei Weilmünster, die von Weyer bei Runkel, beide durch ihre prachtvollen Fahlerzkrystalle, die Mehlbach aber noch insbesondere durch die vorgekommene Mennige interessant (vergl. Leonh. Bronn Jahrb. 1845 S. 577); dem Diorite gehört endlich der Platinreichthum des Urals an. — Die Gesteine anlangend, welche, ohne Zweifel zu der ganzen Reihe gehörig, die Neocomien- und Kreideformation in Oberitalien so sehr verwirren, so ist es noch unentschieden, welchen Felsarten sie speziell angehören, indessen möchte das bekannte häufige Vorkommen des Epidots für wirklich dioritische Gesteine sprechen. Die Bergformen des Diorits sind je nach der Art des Gesteins sehr verschieden, der Labradorporphyr ist oft in seiner äußern Erscheinung dem Basalte ähnlich, der Albitdiorit mehr granitischen Gesteinen. In der eigenthümlichen massigen Struktur der Diorite, in denen sich Sprünge und Klüfte nach allen Richtungen hin zeigen, ist die leichte Zerstörbarkeit desselben bedingt. Durch Ansammlung und Frieren der Tagewasser in denselben wird das Gestein gesprengt, so daß im Frühjahr am Fuße der Dioritberge eine große Halde von gesprengten Stücken sich vorfindet.

Kleinere Dioritblöcke der Luft ausgesetzt verwittern wie Basalt, indem sich durch Einwirkung der Kohlensäure der Luft und der Tagewasser der Feldspath in eine prozellanerdeartige Masse, der Augit in Grünerde umsetzt und so eine Schaale von ganz zersetztem Gestein um die innere unzersetzte Masse bildet, was früher als eigene Felsart „Urkugelfels" angesehen wurde. — Hierbei werden die Alkalien ausgeschieden als kohlensaure Verbindungen und dann meistens zur Pflanzenernährung verwendet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde

Jahr/Year: 1846

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Sandberger Fridolin

Artikel/Article: Ueber Diorite. Eine geologische Skizze 119-125