Über die mineralogische Constitution und Eintheilung der Phonolithe.

Von

Herrn Professor **H. Möhl.**

Vorgetragen in der mineralogischen Section der Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden am 19. September 1873 unter Vorlage einer grossen, ausgewählten Gesteinsuite, einigen Hundert Dünnschliffen und 30 grossen colorirten Dünnschliffzeichnungen (in 150- bis 2000facher Vergr.)

Die Phonolithe nehmen bekanntlich, auf Grund ihrer chemischen Constitution, des spec. Gew. etc., eine Mittelstellung zwischen Basalt und Trachyt ein.

Man hat, ebenso wie bei den Basalten, eine Grundmasse (dem blossen Auge mehr oder weniger homogen erscheinend) und aus derselben porphyrisch hervortretende Krystalleinlagerungen zu unterscheiden. Gewöhnlich überwiegt die Grundmasse, doch sind auch Gesteine nicht selten, bei denen die Anhäufung der grossen Krystalle nahezu einen granitischen Typus bedingt. (Eubekrater, Alschberg, Wüstes Schloss b. Kamnitz, Brandberg b. Oybin etc.)

Für fast alle, von mir untersuchten Phonolithe, welche in 624 Dünnschliffen: Rhön, Hegau, Westerwald, Eifel, Kaiserstuhl gänzlich, den sächsisch-böhmischen Zug grösstentheils, einige Localitäten der Canaren, Italiens und der Auvergne (der Vogelsberg hat nur 2 Phonolithe b. Ob.-Widdersheim und im Buschborn, die übrigen auf den Karten angegebenen sind echte Basalte) umfassen, ist der Sanidin als porphyrischer Gemengtheil characteristisch, oft zwar sehr sporadisch, mitunter aber so über-

hand nehmend, dass das Gestein zum Trachyt wird (solche Übergänge sind am Alschberg und der Dalherdakuppe i. d. Rhön, Buchberg b. Johnsdorf i. Sachsen etc.). Eine Gruppe „Feldspathphonolithe" erscheint deshalb gänzlich überflüssig; man würde sie besser „trachytische Ph." nennen, um anzudeuten, dass sie sich, nicht selten an einem Felsblock, aus echten Phonolithen heraus entwickeln.

Um bei recht klarer, wasserheller Beschaffenheit des grössten Theils der Grundmasse die chemisch-mineralogische Constitution derselben zu ermitteln, wurde neben der Dünnschliffuntersuchung von ca. 40 Localitäten, theils Pulver, theils eine Anzahl dünner Splitterchen (bis zum Zerfallen), theils lose, mit Alkohol gereinigte, theils aufgekittete, des Deckglases entbehrende Schliffe, erstere mit Salzsäure gekocht, letztere abwechselnd mit Salzsäure, Kalilauge und Fuchsinfärbung behandelt, sowie von ebensoviel Localitäten das spec. Gew., die Menge des löslichen Bestandtheils und das Gelatiniren bestimmt.

Löslich sind 12 bis 60%, und damit fast constant abnehmend das spec. Gew. von 2,6 bis 2,47 und ebenso fast continuirlich abnehmend das Gelatiniren.

Die Grösse der Grundmassegemengtheile bedingt eine sehr fein- bis grobkrystallinische (im mikroskopischen Sinne) Beschaffenheit. Nicht selten ist ausgezeichnete Fluidalstructur vorhanden.

Die Elemente der Grundmasse sind:

1) Den bei einer Anzahl Phonolithe völlig homogen erscheinenden, durchaus keine krystallinische Theilung aufweisenden, aber in bläulichen Nüancen polarisirenden, oft durch zackige Poren ausgezeichneten Untergrund, der sich als Nephelinsubstanz erweist, nenne ich (vorbehaltlich eines besseren Ausdrucks) Nephelinglas und bezeichne eine Gruppe vorläufig als „**Nephelinglasphonolithe**", sofern die Einreihung in eine andere Gruppe nicht zweckmässiger erscheint.
2) Ein schmutzig graugrüner, grüngelber bis lebhaft grasgrüner Gemengtheil, der theils in winzigen Körnchen, theils in zackigen, stabförmigen Blättchen und stabförmigen Fragmenten vorkommt und im letzteren Falle zu vielen kleinen wirr eingebetteten, oder endlich zu vereinzelten grösseren flat-

terigen und garbenförmigen Aggregaten (mit Einklemmung anderer Gemengtheile) angeordnet ist, die dann schon makroporphyrisch hervortreten (Milseburg, Bubenbad, Schülerthal, Nestowitz etc.) oder in höchst feinen zahlreichen Krystallnadeln oder endlich in prächtigen lang prismatischen, tafelförmigen Krystallen vorkommt, der nur zum Theil schwach dichroitisch erscheint, ist **Augit**. (Ebenso halte ich auch in den Pechsteinen von Arran etc. die schilf-, moosförmigen und ähnliche Gebilde für Augit und nicht Hornblende, da an den grösseren, abgesehen vom mangelnden Dichroismus charakteristische Winkel beobachtet wurden.)

3) Ein schwarzer Gemengtheil von quadratischen oder hexagonalen Umrissen entpuppt sich nach der Behandlung mit Säure theils als **Magneteisen**, hexagonales, blättriges **Titaneisen** oder ist mit Magnetit erfüllter **Glimmer** oder **Hauyn** oder endlich, er findet sich im Gesteinspulver nach längerem Kochen unversehrt und möchte wohl, bei dem täuschenden Aussehen mit den braun durchscheinenden Spinellchen in den Olivinen auch hier als **Spinell** zu deuten sein.

4) **Sanidin**, grossentheils in schmalen langen wasserhellen Zwillingsleisten. Oligoklas weit seltener.

5) **Nephelin** in Sechs- und Rechtecken, theils rein, theils bestäubt, oft mit zonalen oder tangentialen Nadel- und Körncheneinschlüssen.

6) Namentlich in den Phonolithen mit grobkrystallinischer Grundmasse steckt zwischen den prächtigen Nephelinkrystallen ein schuppig klein krystallinisches Aggregat. Dasselbe findet sich unversehrt neben Sanidin und Augit in mit Säure gekochtem Gesteinspulver, zerfallenen Scherbchen, geätzten und gefärbten Schliffen wieder und kann nur als **Tridymit** gedeutet werden.

Unstreitig ist Tridymit verbreiteter als man jetzt übersehen kann, wenn nur die Untersuchungen genügend fortgesetzt werden. Reichlich und schön krystallisirt ist er in einem Hauynphonolith von Javalato Lazio (Vesuv) und Hohlstein (Rhön), im Nephelinphonolith der Milseburg, Bubenbad, Pferdskopf, Alschberg, einem Glimmerphonolith des Circus von Teneriffa, als Einschluss in Sanidinen, in Nosean von Olbrück etc.

7) **Hauyn**, prächtig blau auf Palma, am Vesuv, Mägdeberg, Hohentwiel, im frischen Gestein der Heldburg etc. als Einschluss in Sanidin von dem Fuss der Pferdskuppe, in Leucit von Olbrück etc.; ausserdem meistens, wie in den Basalten, durch Körnchen und Strichnetze charakterisirt. Oft sehr in die Länge gezogen. Untergeordnet ist Hauyn in vielen Phonolithen vorhanden.

8) **Glimmer** in honiggelben, braunen bis fast schwarzen hexagonalen Blättern und Aggregaten sporadisch, selten wesentlich constituirend theilnehmend.

9) **Apatit** nicht reichlich, namentlich die porphyrischen Gemengtheile durchspickend.

Unter den porphyrischen Einlagerungen spielt meistens die wichtigste Rolle:

1) der **Sanidin**, meistens randlich mit Nephelinchen, wohl auch Tridymit, Hauyn etc. erfüllt, seltener mit Augitnadeln: an der Maulkuppe in der Rhön mit einer vom Rande etwas entfernten, dichten Magnetitkornzone. Oligoklas sehr selten.

2) **Nosean**, je nach der Umwandlung ein sehr verschiedenes Gepräge tragend. Am frischesten bei las Palmas und Risco Blanco auf Canaria, am zersetztesten (zeolithisirt, auch mit Gypskrystallen) bei Hammer-Unterwiesenthal, am Alschberg und Pferdskuppefuss, Hohenkrähen etc.; mit ausgezeichneten granatoëdrischen Spaltlinien am Lehrberg in der Eifel.

3) **Hauyn**, w. o.

4) **Nephelin**, sehr selten porphyrisch, dann aber oft mit Augitnadeln parallel den Kanten erfüllt (Stellberg, Proboscht, Warnsdorfer Spitzberg, Johnsberg bei Johnsdorf etc.).

5) **Titanit** von gelber bis röthlicher Farbe, mitunter sehr reichlich (Ziegenberg bei Wesseln, Calvarienberg bei Poppenhausen etc.), oft auch als Grundmassegemengtheil bis zu 0,04mm Länge herabsinkend (Pferdekuppe, Selberg bei Quiddelbach, Rothenberg bei Brüx etc.).

6) **Titaneisen** in hexagonalen Tafeln und lappigen Aggregaten, besonders gut vor Auflegen des Deckglases im auffallenden Lichte durch Spaltbarkeit etc. charakterisirt.

Zahlreiche Phonolithe enthalten nicht eine Spur Magneteisen

in der Grundmasse oder Titaneisen porphyrisch, während andere sehr reichlich damit bedacht sind.

7) **Augit** und **Hornblende**. Ersterer weit häufiger als Letztere. Beide oft nebeneinander oder sich umhüllend, die Hornblende gewöhnlich braun, schön spaltbar, seltener grün, oft ausgezeichnet durch Magnetitkornschale.

Als seltene Gemengtheile sind zu erwähnen:

Granat (Eichstetten am Kaiserstuhl, SW. Fuss der Pferdekuppe).

Zirkon (Selberg bei Quiddelbach, SW. Fuss der Pferdekuppe, besonders schön am Alschberg i. d. Rhön).

Olivin sehr spärlich, Eisenglanz sporadisch.

Bei einigen Phonolithen ist die Grundmasse wie beregnet gefleckt Diese Flecken haben verschiedene Ursache: Anhäufung oder Verdrängung von Augitflitterchen, Magnetitpartikelchen, Dampfporen etc. (Spitzberg bei Warnsdorf, Neudörfel bei Teschen, Sandberg bei Ob.-Hennersdorf, Breitenberg bei Ob.-Oetzingen.)

Frühere Angaben sind oft recht unzuverlässig. So z. B. erwähnt Gutberlet den Hühnerküppel bei Schackau als Phonolith. Das schwarze, dachschieferartig dünnplattige (ebenso wie Sandberg) Gestein ist ein eigenthümlicher, anamesitischer, Glimmer- und Nephelin-haltiger, Feldspathbasalt mit ca. 60 Proc. Augit und 10 Proc. Olivin. Am Alschberg ist Nephelinphonolith, Noseanphonolith und ein ächter Trachyt oft an einem Felsblock innig verknüpft.

Gutberlet fasst als trachytische sogen. jüngere Phonolithe Gesteine zusammen, die weit entfernt stehen z. B. am kleinen Ziegenkopf und der Pferdekuppe sind plattige ausgezeichnete Nephelinphonolithe, während das viel erwähnte Gestein, ein Noseanphonolith, am SW. Fuss der Pferdekuppe nach dem Eubekrater hin ansteht und vom Ph. der eigentlichen Pferdekuppe durch Basalt getrennt ist.

An der Abtsröder Kuppe findet sich ausser Brocken im überlagerten Basalttuff kein Phonolith. Die Gmelin'sche Analyse kann sich daher nur auf das gänzlich verkannte Gestein beziehen, welches den Kamm der Abtsröder Kuppe bildet. Gesteinsbeschreibung, spec. Gewicht und Analyse sprechen dafür. Es ist ein lichter, jüngerer, anamesitischer, Sanidin, Glimmer, zeolithisirten

Nephelin, Apatit, Titaneisen und rothen Olivin enthaltender Feldspathbasalt.

Das lichte Gestein von Usklade am Monte Dor steht den Trachyten näher. Ein äusserlich diesem und dem Monte Venda-Gestein sehr ähnliches, fast weisses Gestein bildet Blöcke zwischen den Pfeilern des Noseanphonoliths vom Marienberg bei Aussig, braust etwas mit Säure, liefert in wenig Minuten eine geléeartig consistente Gallerte und besteht aus einem granitischen Aggregat von Sanidin, Tridymit, Albin und Natrolith (etwas Kaolin und Calcitpulver). Sehr kleine runde Fleckchen entbehren der Deutung, da sie der Dünnschliff nicht mehr aufweist.

Ungenaue, sogar ganz falsche Etiketten von Rhöngesteinen mögen auch wohl verbreitet sein, so z. B. enthält der in drei Varietäten vorhandene Nephelinphonolith der Steinward keine Spur Nosean; am Stellberg ist kein Trachyt, sondern der nächste erst westlich davon am Schnegelsberg, die Dalherdakuppe ist Sanidintrachyt, Basalt und Basalttuff überlagernd, während lose Nephelinphonolithblöcke auf dem Basaltplateau nach dem Dammersfeld hin zerstreut umherliegen, sowie vom Trachyt eingeschlossen werden.

Auf Grund der Untersuchungen versuchte ich nun eine Eintheilung, die der bereits eingebürgerten Inconsequenz, einmal die porphyrischen Gemengtheile, das anderemal einen Grundmassebestandtheil zu beachten, sich unabweisbar anschliessen musste.

1. **Noseanphonolith.** Grundmasse: Leucit, Nephelin, z. Theil Hauyn, spärlich Sanidin, Augit, Titanit: Olbrück, Burgberg b. Rieden, Heilingskopf, Lehrberg, Schorenberg, Gänsehals (tridymithaltig), Blöcke a. d. Hohen Ley.

2. **Noseanphonolith.** Grundmasse: Nephelin, Sanidin, oft Hauyn, Augit, Magnetit, zum Theil reichlich Titanit: las Palmas und Risco Blanco (Canaria), Punta am Tyde v. Teneriffa; Oberschaffhausen, Endhalde b. Bötzingen und Eichstetten am Kaiserstuhl; Staufen, Gönnersbohl, Hohentwiel, Hohenkrähen, Mägdeberg im Hegau; Klein-Ostheim im Spessart; Hammerunterwiesenthal, Cottmarsberg (der nördlichste Phonolith Deutschlands), Brandberg bei Oybin, Menzelspitze, Lausurthal, Hainewalde, Koitzsche, Hutberg b. Gr.-Schönau, Warnsdorf (Lausche), Spitzberg b. Oderwitz, Schülerberg b. Herwigsdorf in Sachsen; Tollenstein, Ziegen-

berg b. Wesseln, Schlossberg und Wisterschan b. Teplitz, Kletschenberg, Engelhaus, Marienberg, Salesl und Wiltthal b. Aussig, Rothenberg und Spitzberg b. Brüx, Wüstes Schloss b. Kamnitz, Milleschauer etc. in Böhmen; Calvarienberg b. Poppenhausen, Lydenküppel, Hessenmühlhübel, Alschbsrg und SW. Fuss der Pferdskuppe i. d. Rhön.

3. **Hauynphonolith.** Grundmasse: Leucit, spärlich Sanidin, Hornblende, Augit. Javalato Lazio am Vesuv.

4. **Hauynphonolith.** Grundmasse: Nephelin, Sanidin etc.: el Campanario auf Palma; Gegend von Sessa und Rocca Monfina zahlreich; Glasert in Böhmen; Spitzberg und gr. Stein bei Spitzcunnersdorf, Köchlerberg bei Oderwitz, Sandberg bei Ob.-Hennersdorf in Sachsen; Selberg bei Quiddelbach i. d. Eifel; Hartenfels im Westerwald; Steinküppel a. d. Perlenhardt im Siebengebirge; Maulkuppe (reichlich Glimmer), Hohlstein (reichlich Tridymit), Findloser Berg, Hasselbach, Kreuzberg, Dittershäuser Heimberg, Ehrenberg und Heldburg i. d. Rhön, Roche Tuillière und Roche Sanadoire i. d. Auvergne.

4. **Nephelinphonolith.** Grundmasse: Nephelin, Sanidin, oft Tridymit, Augit, Magnetit, oft Hauyn, selten porphyrisch Nephelin und Titanit: Penones de Garcia auf Teneriffa; Roque del Valle auf Gomera; im Val del Bove, am Canca und Rocca Monfina am Vesuv; Mahlberg und Breiteberg im Westerwald; Buschborn im Vogelsberg; Heilsberg im Hegau; Nestowitz, Taschaw, Sedel, Schreckenstein, Proboscht (porphyrisch. Neph.), Neudörfel b. Teplitz, Spitzberg b. Warnsdorf, Hoher Hahn (der östlichste Phonolith Deutschlands) und Geyersberg b. Friedland, Borzen und Ganghof b. Bilin, Tollenstein, Tolle Graben, Blauer Stein etc. in Böhmen; Schülerthal, Eichlerberg b. Hennersdorf, Königsholz b. Gross-Hennersdorf, Warnsdorfer Bahnhof, Kraftberg bei Gr.-Schönau, Oppelsdorf, Buchberg b. Johnsdorf, Hochwald b. Hain, Johnsberg b. Johnsdorf in Sachsen; Städterain (Einschl. i. Trachyttuff), kl. Ziegenkopf, Milseburg (reich an Hauyn und Tridymit), Bubenbadstein, Stellberg (porph. Neph.), Steinwand, Eselsborn, Teufelstein, Dietgeser- und Kesselkopf, Weiherberg, Alschberg, Abtsröder Höhe (Einschl. i. Basalttuff), Eube, kl. Nalle, Ebersberg und Dammersfeldplateau i. d. Rhön.

5. **Nephelinglasphonolith.** Grundmasse: sog. Nephelinglas,

Sanidin, Augit, spärl. Hauyn, Glimmer, Tridymit, Magnetit etc.: Schieferberg bei Ob.-Widdersheim im Vogelsberg, Finkenhübel b. Warnsdorf in Sachsen, Altegalgen und Maxsayn im Westerwald, Abtsröder Kuppe (Einschl. in Basalttuff), Pferdskuppe, Haselstein, Linsberg, Dachsberg bei Rassdorf (Einschl. in Trachyttuff), kl. Gänge bei Morles in der Rhön.

6. **Glimmerphonolithe.** Glimmer bildet Flattern von gleicher Gestalt und Häufigkeit wie der Augit: Fuente agria auf Teneriffa, Barr. de la Guancha über Agamorna und Risco de la Guadelupe auf Gomera, Ewighausen im Westerwald.

Der Vortragende erbot sich zur Vorzeigung von Präparaten mit Hülfe eines Instrumentes von Leitz in Wetzlar, dessen Leistungen bei 60—2400facher Vergrösserung und vielen Nebenapparaten den von Hartnack gleichsteht.

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: 1874

Band/Volume: 1874

Autor(en)/Author(s): Möhl H.

Artikel/Article: Über die mineralogische Constitution und Eintheilung der Phonolithe 38-45