

### III. Über einige Mineralien im Basalt des Ascherhübels bei Tharandt.

Von Dr. R. Schreiter.

Im Gebiete des Tharandter Waldes, dessen Untergrund von der auf dem Gneisgebirge lagernden Porphyredecke mit Resten des obersten Kreide-systems, als dem nordwestlichen Ende des Elbsandsteingebirges, gebildet wird, erscheinen neben mehr oder weniger im Gelände hervortretenden Einlagerungen von Diabasen und Hornblendeschiefern, Kiesel- und Quarzitschiefern unweit des im Porphyr auftretenden Pechsteins von Spechthausen zwei petrographisch zusammengehörige Nephelinbasaltvorkommen. Das nördlichere bildet als ausgeprägter, über dem Cenoman lagernder Deckenerguß das Hauptgestein des Landberges, während das südlichere — der Ascherhübel — in Form einer kleinen Quellung mit dem Grundriß einer Ellipse zu Tage tritt, deren Durchmesser etwa 200 bzw. 300 m betragen. Durch den Richterschen Steinbruch in vorzüglicher Weise aufgeschlossen, zeigt das Basaltgestein am Eingang eine Zerklüftung in unregelmäßige Platten, im Innern in quadratische oder sechseckige Säulen. Am Grunde des Bruches geht der tiefschwarze, dicht ausgebildete Basalt zuweilen in eine kokolithartige Varietät über, die an die am Nordostabhänge des Landberges abgelagerten, peperinartigen, Lapillis und Bomben enthaltenden Basalttuffe erinnert, aber nicht diesen gleichgestellt werden darf, sondern nur als eine durch Verwitterung hervortretende, aber vielleicht doch auch strukturelle Abänderung des dichten Basalts aufzufassen ist, deren mineralische Zusammensetzung unter dem Mikroskop in keiner Weise von diesem abweicht\*).

Die Untersuchung der Präparate zeigt die feinkörnige Grundmasse aus leistenförmigen Augiten von graubrauner Farbe in zum Teil gesetzloser, aber auch sternförmiger Gruppierung, aus Magnetitkriställchen wechselnder Größe und einer Nephelinfüllmasse zusammengesetzt. Aus der Grundmasse treten größere Augitkristalle hervor, von denen ein Teil zuweilen kugelige Zusammenballungen bildet, die sich von der Umgebung scharf abheben und von Augitmikrolithen umgeben sind, ein anderer von zahlreichen Blasen und kleinen Magnetitkriställchen erfüllt erscheint und mannigfache, unregelmäßige Sprünge aufweist. Olivin ist häufig in guter Kristallausbildung, auch in Durchkreuzungszwillingen anzutreffen. Längs seiner Quersprünge erscheint er vielfach stark serpentinisirt.

Soweit wäre an diesem Nephelinbasaltgestein, das an Augit ziemlich reich ist, nichts Auffälliges zu vermerken, wenn es sich nicht durch eine

\*) Möhl, H.: Die Basalte und Phonolithe Sachsens, S. 49. Dresden 1873.

große Anzahl von Gesteineinschlüssen und Mineralien auszeichnete. Während einzelne ziemlich häufig sind, so Bruchstücke von Cenomansandstein, der vom Basalt durchbrochen und dabei randlich gefrittet wurde, und ebenso von quarzfreien und quarzhaltigen Porphyren, die der auf dem Gneisgrundgebirge lagernden Decke entrissen wurden, treten Mineralien der verschiedensten Art örtlich in geringeren Mengen auf.

In den Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen, Sektion Tharandt, Blatt 81, S. 81, wird von einem walnufgroßen Stück gediegenen Eisens berichtet, das sich in einer blasigen Abänderung des Nephelinbasalts vorfand und von Magnetkies begleitet war. Angestellte Erörterungen, die jetzige Aufbewahrungsstelle dieses Stückes zu ermitteln, blieben erfolglos. Obwohl trotz eingehenden Nachsuchens von den verschiedensten Seiten weitere Funde nicht gemacht werden konnten, so war vielleicht mit der Möglichkeit zu rechnen, das gediegene Eisen in mikroskopisch fein verteiltem Zustande im Basalt des Ascherhüfels nachzuweisen, wie dies an Basalten anderer Örtlichkeiten mehrfach festgestellt werden konnte. Die Versuchsanstellung war durch diese Arbeiten bereits gegeben. Andrews benutzte Basalte der irländischen Grafschaft Antrim, die er in einem Porzellanmörser pulverisierte und mit Kupfervitriollösung behandelte, wobei sich metallisches Kupfer ausschied. Das im Basalt vorkommende Magneteisen war zu dieser Reaktion nicht befähigt. Pagels stellte einen gleichen Eisengehalt an den Nephelinbasalten des Bärensteins bei Annaberg, Reufs an manchen basaltähnlichen Gesteinen Böhmens fest\*). In den Abhandlungen der Niederrheinischen Gesellschaft zu Bonn vom 2. Dez. 1882 befürwortet v. Lasaulx\*\*), die Kleinsche borowolframsaure Kadmiumlösung mit den durch den Magneten ausgezogenen pulverisierten Basaltteilchen zusammenzubringen, die dann bei etwaigem Vorhandensein von gediegenem Eisen durch Reduktion der Wolframsäure eine violblaue Farbe annehme.

Kleinere Stücke des Basalts vom Ascherhübel wurden durch gegenseitiges Anschlagen zerstückelt, im Achatmörser weiter pulverisiert und mit dem Magneten ausgezogen. Vier Proben dichten Basalts, von denen zwei Handstücken entstammten, in denen Magnetkies eingesprengt war, wurden mit Kupfervitriollösung behandelt und versucht, das etwa ausgeschiedene Kupfer durch Flammenfärbung nachzuweisen. (Erste Versuchsanstellung nach Andrews.) Drei Proben, davon eine von kokkolithartigem Basalt, wurden mit Kupferoxydammoniak auf gleiche Weise geprüft. (Zweite Versuchsanstellung.) Die Darstellung dieses Reagens erfolgte durch Lösen von Kupfervitriol, Filtrieren, Fällung mit Natronlauge, mehrfaches Auswaschen und Aufnahme mit Ammoniak. Drei weitere Proben, davon eine von kokkolithartigem Basalt, wurden mit Kadmiumborowolframat behandelt. (Dritte Versuchsanstellung nach v. Lasaulx.) Von der ersten Versuchsreihe zeigten drei Proben, darunter die beiden, in denen Magnetkies enthalten war, nach der Behandlung die Flammenfärbung des ausgeschiedenen Kupfers. Von der zweiten Versuchsreihe war ein Erfolg bei zwei Proben zu bemerken, darunter bei der Probe, die dem kokkolithartigen Basalt entnommen war, der auch bei der Methode nach v. Lasaulx die Reaktion erkennen liefs, die bei den übrigen Proben nicht

\*) Vergl. Zirkel, F.: Petrographie II, S. 893. Leipzig 1904.

\*\*) a. a. O. S. 894.

zum Ziele führte. Wurden noch nicht behandelte Teile dieser Proben der ersten Versuchsanstellung unterworfen, so trat gleichfalls die Flammenfärbung auf.

Auf Grund dieser nach verschiedenen Methoden teilweise positiv ausgefallenen Versuchsergebnisse ist der Schluss gerechtfertigt, daß sich fein verteiltes, gediegenes Eisen im Basalt vom Ascherhübel örtlich vorfindet, weshalb die Möglichkeit besteht, daß in Zukunft ausser dem walnufsgroßen Stück gediegenes Eisens noch mehr solcher größerer Einschlüsse gefunden werden.

Die Feststellung, daß gerade die Versuche mit den Proben aus dem Basalt, der Magnetkies enthält, erfolgreich ausfielen — pulverisierter Magnetkies scheidet Kupfer nicht aus —, zusammen mit der Mitteilung (vergl. S. 21), daß das gefundene größere Stück gediegenes Eisens von Magnetkies begleitet war, führt zu der Annahme, daß das gediegene Eisen zum Teil durch Reduktion aus dem Magnetkies hervorgegangen sei. Indessen weist die Beobachtung, daß auch Proben von Basalt, in dem Magnetkies nicht bemerkt wurde, die Kupferreaktion zeigten, darauf hin, daß bei Erörterung der chemischen Vorgänge, sofern man überhaupt die sekundäre Bildung gediegenes Eisens bestehen läßt, nicht bloß Magnetkies, sondern auch andere Eisenverbindungen, so z. B. Magneteisen, in Betracht zu ziehen sind.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß F. Hornstein\*) in einer Mitteilung über das Vorkommen von makroskopischen Einschlüssen gediegenes Eisens in Basalt aus der Gegend von Cassel berichtet, daß die Einschlüsse meist von dem Basalt deutlich abge sonderte Knollen darstellen, die mit einer Rinde von Magnetit oder Magnetkies oder von beiden zusammen umgeben sind.

Außer dem gediegenes Eisen und Magnetkies, der stets von feinkörnig-kristalliner Struktur ist, gibt die Erläuterung zu der Sektion Tharandt keine weiteren Eisenminerale im Basalt an, erwähnt aber in den vom Basalt eingeschlossenen Porphyrfragmenten Kriställchen von Magnetit und Täfelchen von Eisenglanz, den ich nicht gefunden habe.

Dagegen sind auf Klüftflächen des Gesteins vom Ascherhübel in geringen Mengen, auf Zeolithen sitzend, gelbbraune Kriställchen von linsenförmig gekrümmter Gestalt in bis zu 4 mm Größe zu beobachten, die, mit Salzsäure behandelt, aufbrausen und v. d. L. die Eisenreaktion geben. Es liegt somit der in der Literatur von dieser Oertlichkeit nicht angegebene Eisenspat, und zwar in der selteneren sklenoedrischen Ausbildung vor. Die Natur der Zeolithe zu bestimmen, auf denen die Eisenspatkriställchen aufsitzen, scheint hier wegen des sehr dünnen Ueberzuges nicht gut ausführbar. Es dürfte aber wohl Natrolith vorliegen, der in den Erläuterungen zur Sektion Tharandt sowohl vom Landberg, als auch vom Ascherhübel angeführt wird und in dem Steinbruche dieser zuletzt genannten Oertlichkeit in Hohlräumen in Form weißlich trüber Nadelchen in zuweilen kugliger Gruppierung angetroffen werden kann. U. d. M. hat ihn zuerst H. Möhl\*\*) festgestellt und beschrieben. Merkwürdig erscheint sein Zusammenhang mit einer glasartigen Substanz, denn anders kann eine farblose, bei gekreuzten Nicols

\*) Centralblatt für Mineralogie 1907, S. 278.

\*\*) Die Basalte und Phonolithe Sachsens, S. 15. Dresden 1873.

dunkel werdende Masse nicht aufgefaßt werden, die manchmal u. d. M. wie bestäubt erscheint und zum Teil winzige, geradlinige, rechenförmig aneinandergereihte Kristalliten einschließt. An manchen Stellen treten, gleichsam durch feine Adern verbunden, gelbliche Flecke auf, die eben aus einem stengeligen Zeolith zu bestehen scheinen.

Dafs aber Natrolith nicht das einzige Zeolithmineral des Ascherhübels darstellt, wurde gelegentlich eines Besuchs des Steinbruchs im Herbst 1911 zur Gewifsheit, in dem ein dort beschäftigter Steinbrucharbeiter einzelne Gesteinstücke mit Mineralien geschlagen und gesammelt hatte, die zunächst alle in der Dämmerung als Natrolith gedeutet wurden. Mit der Lupe fielen aber unter dem Natrolith winzige, bis 0,1 cm grofse farblose, fast wasserklare Kriställchen auf, deren Flächen von Rhomben begrenzt waren. Die genauere Beobachtung unter der Zeifsschen Binokular-Stereoskoplupе ließ vermuten, dafs Rhombendodekaeder vorlagen, weshalb eine Prüfung auf Chlor vorgenommen wurde, dessen Vorhandensein auf Sodalith gedeutet hätte. Für die Prüfung auf Chlor sind zwei Wege vorgeschlagen worden. Das zu prüfende Mineralkörnchen wird gepulvert und mit konzentrierter Schwefelsäure im Platintiegel behandelt (event. ist Aufschließen mit Soda notwendig). Auf das Platinschälchen wird ein Deckglas gelegt, auf dessen unterer Seite sich ein kleiner, von oben her gekühlter Wassertropfen befindet. Etwa entweichende Salzsäure müfste in diesem aufgefangen werden. Ein hinzugebrachtes Körnchen Thalliumsulfat bewirkt dann Umwandlung in Thalliumchlorid in Kombinationsgestalten von Oktaedern und Rhombendodekaedern, die im durchfallenden Lichte beinahe schwarz, im auffallenden weifs erscheinen. Leichter anwendbar zur Erkennung von Sodalith erscheint die von Lemberg\*) empfohlene Methode, der vorschlägt, auf die zu prüfenden Körner zehn Minuten lang eine Lösung von 4 Prozent Salpetersäure und 2 Prozent Silbernitrat einwirken zu lassen. Der dann entstehende dünne, aber sehr gut haftende Chlorsilberüberzug von gelber bis brauner Farbe läfst sich mit Pyrogallol zu Silber reduzieren, wodurch der Sodalith undurchsichtig wird.

An böhmischen, sodalithhaltigen Gesteinen vorgenommene Kontrollversuche nach der zweiten Methode lieferten günstige Resultate. Am Untersuchungsobjekt selbst fielen sie negativ aus, so dafs Sodalith jedenfalls nicht vorliegen kann. Zur gleichen Ueberzeugung drängt die Tatsache, dafs an den vorliegenden Kriställchen Spaltbarkeit, insbesondere eine solche nach 110 fehlt, die dem Sodalith in vollkommener Weise eigen ist. Weiterhin sind Felderteilungen, die an den Dünnschliffen sehr gut zu beobachten sind, von diesem Mineral nicht bekannt. Diese Felderteilung zusammen mit dem Auftreten scheinbarer Rhombendodekaeder stimmt mit dem Zeolithmineral Phillipsit überein\*\*). Die Rhombendodekaedergestalt kann dann vorgetäuscht werden, wenn zwei Durchkreuzungszwillinge nach (001) zu einem symmetrischen Vierling nach (011) vereinigt sind — diese Kristalle sind am häufigsten zu bemerken — und sich weiterhin nach den drei Hauptrichtungen des Raumes unter rechten Winkeln durchkreuzen — Bildungen, die untergeordnet vorzukommen scheinen. Die für manche Fundstellen beobachtete Streifung auf 010

\*) Zeitschr. D. Geol. Ges. 1887, S. 596.

\*\*\*) Vergl. Sitzb. Isis, Dresden 1912, S. 4.

braucht nicht immer vorhanden zu sein und ist auch unter der Bino-  
cular-Stereoskoplupen an den Kristallen von Ascherhübel nicht zu beob-  
achten.

Das sonstige Verhalten des Minerals erhärtet die Bestimmung als  
Phillipsit. Bei einer Härte von ungefähr 4 gibt es im Kölbchen das  
Wasser ab und wird trüb. V. d. L. verändert es sich zu weißem Glase,  
ist in Salzsäure unter Rückstand löslich und gibt mit verdünnter  
Schwefelsäure keinen Niederschlag.

Hoffentlich lassen sich diese auf Phillipsit deutenden Angaben recht  
bald durch eine quantitative Analyse bestätigen, die bis jetzt wegen zu  
geringer und unreiner Mengen unterbleiben mußte.

Dresden, K. Mineralogisches Museum, September 1912.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s): Schreiter Rudolf

Artikel/Article: [III. Über einige Mineralien im Basalt des Ascherhübels bei Tharandt 1020-1024](#)