

## M. Weber. Ueber Diabase und Keratophyre aus dem Fichtelgebirge. 37

Messung erhielt ich  $59^{\circ} 30' - 60^{\circ} 30'$ . Ebenso für  $h = 30$ , anstatt  $31^{\circ} 02'$ . Der Winkel von G wäre  $29^{\circ} 47'$ . Bei der Identifizierung trat nun eine Verwechslung der Zonen ein.

Der neuerdings gemessene Kristall hat außer den obigen Formen noch die Pyramiden  $n = 112$ , so daß sich die Kombination ergibt:

c	M	l	y	h	u
001	110	120	021	103	112.

Die Reflexe von y waren nicht gut und führten nicht auf die genauen Positionswinkel. Eine neue Fläche anzunehmen, ist jedoch nicht angebracht.

## Ueber Diabase und Keratophyre aus dem Fichtelgebirge.

Von M. Weber.

ERDMANNSDÖRFFER und FINCKH<sup>1</sup>, ferner BRAUNS<sup>2</sup> haben in ihren Arbeiten aus dem Harze und dem Rheinischen Schiefergebirge von den Diabasen eine Gruppe abscheiden können, die sie als Essexit- und Theralithdiabase dem normalen Plagioklasdiabase gegenüberstellen. Damit war der Typus der Alkaligesteine auch in den Diabasen festgelegt. Andererseits hat ERDMANNSDÖRFFER von den Essexitdiabasen über die Plagioklaskeratophyre zu den Keratophyren eine ziemlich lückenlose Reihe aufzustellen vermocht, welche die frühere Ansicht LOSSEN's von einer kontinuierlichen Keratophyrdiabasreihe bestätigt, allerdings nur in der Serie der Alkaligesteine.

Das erstere Resultat war gewonnen worden unter der von ROSENBUSCH aufgestellten Annahme, daß die Keratophyre insgesamt Alkaligesteine seien, deren Zusammenvorkommen mit normalen Diabasen demnach etwas Fremdartiges haben mußte, sollte der Begriff des gemeinsamen Charakters einer petrographischen Provinz nicht in Frage gestellt werden. In der Tat gelang es, von diesem Gesichtspunkte ausgehend, gewisse Diabase nach ihrem chemischen und mineralogischen Bestande als Alkalidiabase abzuscheiden und damit den einheitlichen chemischen Charakter dieser zusammen auftretenden Gesteine zu beweisen.

Die Sachlage änderte sich, als ROSENBUSCH seine Ansicht dahin modifizierte, daß nur ein geringer Teil der Keratophyre den Alkaligesteinen zugeteilt werden dürfe; die meisten seien normale Aplite, in welchen nur das Natron an Stelle des Kali getreten sei. Jetzt mußte umgekehrt erst die Alkalinität der mit

<sup>1</sup> Mon.-Ber. deutsch. geol. Ges. 1907. H. 2, ferner Jahrb. k. preuß. geol. Landesanst. 1908, dann dies. Centralbl. 1909, H. 2.

<sup>2</sup> N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXVII. 1909.

den Alkalidiabasen zusammen auftretenden Keratophyre bewiesen werden, und das ist ERDMÄNNSDÖRFFER für die Harzer Vorkommen gelungen durch den Nachweis von Ägirin und Riebeckit.

Als weitere günstige Stellen für derartige Untersuchungen wird allenthalben das Fichtelgebirge genannt und zwar hat ERDMÄNNSDÖRFFER als nach GÜMBEL voraussichtlich günstigste Orte hierfür das heilige Grab bei Hof und die Gegend von Neufang bei Wiersberg bezeichnet, wo die Diabase mit Keratophyren verknüpft sind und makroskopisch Analcim erkennen lassen; ferner erinnert nach ROSENBUSCH die Struktur des Proterobases von der Galgenleite lebhaft an die gewisser Teschenite; diese waren also gleichfalls in den Untersuchungsbereich zu ziehen.

Von diesen drei Stellen habe ich Material gesammelt und mikroskopisch untersucht.

### 1. Die Keratophyre.

Nur bei Hof am heiligen Grab stehen solche in Verbindung mit den Proterobasen an. Bezüglich ihrer Zusammensetzung kann ich den Beschreibungen, welche GÜMBEL und ROSENBUSCH von ihnen gegeben haben, leider nichts Neues hinzufügen. Es sind fast ganz einsprenglingsfreie Quarzkeratophyre; die allotriomorphen Bestandteile Quarz, Orthoklas mit wenig Plagioklas sind in den einzelnen Körnern oder Partien voneinander getrennt durch glimmerige und chloritische Schnüre, die allerdings niemals eine langgestreckte faserige Ausbildung zeigen, wie sie dem sekundären Sericit eigentümlich ist. Daneben ist viel Zirkon, Leukoxen, ferner etwas Brauneisen und Schwefelkies vorhanden, während Apatit anscheinend fehlt.

Besonders die grünlichen Substanzen wurden vergebens nach Alkalipyroxenen und -amphibolen untersucht; auch eine zu diesem Zwecke vorgenommene Trennung der Gemengteile zwecks Anreicherung der farbigen Mineralien führte zu keinem Resultate. Ob vielleicht die allerdings manchmal schwach prismatischen Limonitkörner Umwandlungsprodukte solcher Pyroxene sind, läßt sich nicht entscheiden.

Mit den eigentlichen dichten, graugelben Keratophyren vergesellschaftet findet sich im gleichen Bruche ein grünliches, etwas fleckiges und schieferiges Gestein mit einzelnen größeren Kalkspateinlagen. Es hat die Struktur eines echten Bimssteines: die weißlich trübe, zersetzt aussehende Glassubstanz hat ein völlig einheitliches, schwammiges Gefüge und besteht hier nicht, wie MÜGGE von den Lenneporphyren Westfalens nachweisen konnte (Neues Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. VIII. 1893), aus einzelnen agglomerierten Aschenteilchen. Am Rande der Poren ist das Glas in Schüppchen von mittlerer Doppelbrechung (Glimmer?) ungewandelt; in den Poren erkennt man Feldspäte, Mikroperthit und wenig Plagioklase, meist aber sind sie ausgefüllt von radial-

strahligen Zeolithen (Natrolith), die oft über das ganze Gesichtsfeld hinweg, fast ungestört durch die zwischengelagerte Bimssteinsubstanz, einheitlich die Balken des Brewsterschen Kreuzes zeigen. Von größeren Einsprenglingen ist nur ein schwach zwillingsgestreifter Plagioklas vorhanden, der fast ganz in Glimmer umgewandelt ist. Quarz scheint hier zu fehlen.

Es können also bis auf weiteres diese Keratophyre nicht der Alkalreihe zugeteilt werden, ebensowenig wie die neuerdings von KTEXAS aus Attika beschriebenen Vorkommen (Dies, Centralbl. 1909. No. 18).

## 2. Die Diabase und Proterobase.

Im Bruche am heiligen Grabe gewähren die hierher zu zählenden Gesteine das verschiedenste Aussehen: von ganz feinkörnigen zu grobkörnigen Varietäten wechselnd, erreichen endlich die Feldspatleisten und auch stellenweise grünschwärze Hornblendenprismen eine Länge bis zu 4 cm. Ob die verschiedenen Arten schlierenartig ineinander übergehen oder gangförmig einander durchsetzen, läßt sich schwer nachweisen.

Die Struktur wechselt; von der echt ophitischen, wobei die dunklen Gemengteile, besonders der Augit von den idiomorphen Feldspatleisten förmlich durchschnitten werden, geht sie über in Formen, wobei der Augit oder die Hornblende sehr gut begrenzt gegen die anderen Gemengteile sind, wird also mehr gabbroid.

Die Augite sind, sofern sie frisch genug sind, deutlich rosafärbt, haben sehr schwachen Pleochroismus, manchmal sehr starke, oft auch ganz schwache Dispersion und eine Auslöschungsschiefe von etwas über  $43^{\circ}$ . In den feinkörnigen Gesteinen geht nun der Augit randlich ohne scharfe Grenze über in die braune Hornblende, so, daß beide Mineralien sogar ganz genaue parallele Spaltrisse haben, während die Auslöschungsschiefe natürlich wechselt. Doch finden sich auch vollständig selbständige, allerdings nur gegen die Feldspäte gut begrenzte Kristalle von brauner Hornblende, bei welchen man an ihrer sekundären Entstehung aus Augit, wie LOSSEN und ROSENBUSCH sie für die meisten Fälle annehmen, zunächst zweifeln könnte. Aber die ganz grobkörnigen Vorkommen haben überhaupt keinen Augit mehr, sondern nur langprismatische, grüne Hornblende, die also sicher sekundär aus Augit, wahrscheinlich durch Übergang über die braune Hornblende gebildet wurde; sie ist selbst so zersetzt in Chlorit und Epidot, daß sie nur mehr die tadellosen Prismenquerschnitte, aber weder Spaltbarkeit noch besonderen Pleochroismus mehr zeigt.

Biotit ist besonders in der feinkörnigen Steinsorte ziemlich vorhanden, aber nirgends an den Augit gebunden.

Die vorherrschenden Plagioklase sind durch Glimmer, Chlorit, Kalkspat und Epidot im Innern so getrübt, daß oft die Zwillingslamellierung nur mehr schwach kenntlich ist. Es ließ sich Labra-

dorit bestimmen, der meist sehr fleckig aussieht; daneben ist zweifellos, manchmal fast zur Hälfte fleckiger Mikroperthit vorhanden, welcher aber in dem feinkörnigen braune Hornblende führenden Gesteine anscheinend fehlt.

Sonst finden sich noch Leukoxen, Titanit, als Umsetzungsprodukte Chlorit (besonders nach Augit) und Kalkspat; weiter viel Apatit.

Neu ist von hier die Auffindung des Mikroperthites, der allerdings der feinkörnigen Art, welche dem eigentlichen Proterobase GÜMBEL's entspricht, zu fehlen scheint. GÜMBEL selbst hat den Orthoklas schon vermutet in einigen Diabasen des Fichtelgebirges (Geogn. Beschr. d. Fichtelgeb. p. 208), und die von HAUSHOFER und SENFTER ausgeführten Analysen weisen einen hohen Kaligehalt auf, so daß dadurch auch die eigentümlich scheckige Beschaffenheit der Plagioklase, welche gleichfalls schon GÜMBEL aufgefallen ist, erklärt wird: die Plagioklase müssen Kalifeldspat eingeschlossen halten.

Dieser hohe Alkaligehalt der meisten von mir untersuchten Diabase vom heiligen Grab bei Hof spricht nun nach den neuen Anschauungen in der Petrographie unbedingt für essexitischen Charakter dieser Gesteine. Das wird auch bestätigt durch Vergleich der von HAUSHOFER (I) und SENFTER (II) von dortigen Gesteinen durchgeführten Analysen (bei GÜMBEL) mit einer von BRAUNS angeführten Essexitanalyse von Oberberg bei WISSENBACH (III)<sup>1</sup>.

	I.	II.	III.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	52,28	51,02	49,29
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	0,06	Spur	2,10
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	18,84	17,43	17,95
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	9,50	3,06	2,97
Fe O . . . . .		5,36	5,31
Ca O . . . . .	4,14	5,56	5,42
Mg O . . . . .	2,46	2,66	2,75
K <sub>2</sub> O . . . . .	2,48	3,44	3,16
Na <sub>2</sub> O . . . . .	5,86	5,46	6,01
SO <sub>3</sub> . . . . .	0,07	Spur	0,32
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,65	2,17	0,16
H <sub>2</sub> O . . . . .	3,19	3,24	3,68
Glühverlust . . . . .			
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	—	—	0,87
	99,73	99,40	99,99

Die Ähnlichkeit mit dem Wissenbacher Vorkommen liegt klar zutage.

<sup>1</sup> Analysen von anderen Fichtelgebirgsproterobasen, ausgeführt und zusammengestellt von V. DELERÉ, Beitrag zur Kenntnis des Proterobas, Inaug.-Diss. Erlangen 1895, zeigen einen wesentlich niederen Gehalt an Alkalien, besonders an Kali.

Danach kann es wohl keinem Zweifel mehr unterliegen, daß die orthoklas-(mikroperthit-)führenden Gesteine vom heiligen Grabe bei Hof zu den essexitischen Diabasen im Sinne von ERDMANNSDÖRFFER zu zählen sind. Allerdings treten nur in den eigentlichen Proterobasen die drei dunklen Gemengteile zusammen auf, zeigen aber nirgends die gegenseitige Durchwachsung, wie bei den Essexiten, und hier ist auch der nur chemisch nachweisbare, ziemlich reichliche Orthoklas wohl zweifellos in den Flecken des Labradorits zu suchen. Die anderen Varietäten haben mehr gabbroiden Charakter, führen sicher optisch nachweisbaren Orthoklas, und das läßt in Verbindung mit der chemischen Analyse kaum mehr einen anderen Schluß zu.

Von weiteren Vorkommen wurden noch untersucht zunächst der Diabas vom Labyrinth bei Hof. Es ist das ein porphyrischer Diabas, bei welchem die dunklen Einsprenglinge aus schwach dispergierendem Augit und serpentinisiertem Olivin bestehen. In der sehr feinkörnigen Grundmasse herrscht neben Plagioklas gleichfalls schwach dispergierender Augit und sehr viel feinfiederiges Erz. Es scheint auch etwas Orthoklas vorhanden zu sein, so daß auch dieser Diabas essexitischen Charakter hat.

In der Gegend von Haidt bei Hof ist ein ganz ähnlicher Diabas anstehend: dunkle Einsprenglinge mit einer weniger dichten feldspatführenden Grundmasse. Die Einsprenglinge bestehen aus serpentinisiertem Olivin; die Grundmasse setzt sich wesentlich zusammen aus gewöhnlichen Augiten, die vielfach in Haufen angeordnet und teilweise in Klinozoisit umgewandelt sind; dazu kommen leistenförmige, stark epidotisierte Plagioklase und zweifellos etwas perthitischer Orthoklas; ferner Olivin und Titaneisen (Lenkoxen). Der essexitische Charakter ist auch hier wohl nicht zweifelhaft.

Weiter nach Trogen stellt sich dann echter feldspatfreier Pikrit ein.

Die Diabase und Proterobase von der Galgenleite bei Hof unterscheiden sich von den übrigen in erster Linie dadurch, daß sie meist Quarz führen. Dieses Mineral bildet eckige, einheitliche Körner, tritt niemals in granophyrische Verwachsungen ein und ist wohl auch niemals letzte Ausfüllung gewesen, denn es ist stets von chloritischer Masse umgeben. Man kann sich kaum des Eindruckes erwehren, daß hier Fremdkörper vorliegen, herrührend von resorbierten Einschlüssen, wie das KLEMM (zit. bei ROSENBUSCH, Phys. II. 2. p. 1137 und 1235) von sächsischen Vorkommen zuerst aussprach. Wo in diesen Gesteinen die dunklen Gemengteile noch nicht durch Chlorit ersetzt sind, erkennt man prachvoll dispergierende, rosagefärbte Augite, dazu oft braune Hornblende, welche nach ROSENBUSCH hier sicher primär sein soll. Die Feldspäte sind, soweit sich die Bestimmung durchführen läßt,

Labradorit, sehr oft wieder ganz fleckig; Alkalifeldspat ist meist zweifelhaft, nur in einem Schlicke war sicher Mikroperthit. Die Struktur ist ophitisch und erinnert nach ROSENBUSCH an diejenige gewisser Teschenite.

Fügen wir gleich die Vorkommen von Neufang bei Neuenmarkt-Wirsberg hier an. Das sind dichte, dunkelgrüne Gesteine, manchmal mit prismatischen dunklen Augiten, seltener mit hellen, etwas gerundeten Feldspateinsprenglingen. Wo Augiteinsprenglinge da sind, gehören sie dem gemeinen Augite an, welcher keine Dispersion hat und  $e:c = 32^0$ . Die Plagioklase sind ganz zersetzt, etwas Mikroperthit ist sicher vorhanden. Die Struktur ist gabbroid-ophitisch. Wo sich die hellen Einsprenglinge in einem Gesteine finden, sind es beide obengenannte Arten von Feldspäten in spilitischer Grundmasse. Die ganz dichten, fast splitterig brechenden Gesteine von dort sind Spilite mit mikroskopischen Variolen. Die Diabasstruktur ist bei ihnen noch deutlich, die zersetzten, wie auch PELIKAN angibt (ROSENB., Phys. II. 2. p. 1167) in Albit und Kalkspat umgewandelten Feldspäte sind divergentstrahlig angeordnet, die kleinen violetten Titanaugite mit  $e:c =$  über  $44^0$  legen sich teils mit ihrer Längsachse dazwischen, teils sind sie in Körnern reihenweise zwischen ihnen geordnet.

Die Spilite lassen sich nun ohne chemische Analyse zunächst nicht weiter deuten. Aber die beiden ersten beschriebenen Vorkommen von Neufang mit ihrem Gehalt an Mikroperthit sind, wie auch teilweise die Galgenleiter Gesteine den Essexitdiabasen zuzuteilen.

Einer von diesen drei Gesteinstypen muß dem Vorkommen entsprechen, das GÜMBEL als zwischen Diabas und Keratophyr schwankend bezeichnet hat. Wahrscheinlich hat er nach dem makroskopischen Aussehen das Gestein mit den hellen Feldspateinsprenglingen gemeint, dessen dichte Grundmasse heller gefärbt ist und sich somit dem Charakter der Keratophyre nähert. Nach obigem ist es aber ein essexitischer Diabasporphyrit mit spilitischer Grundmasse.

So weit wurden die Untersuchungen durchgeführt. Was speziell ERDMANNSDÖRFFER bewog, diese Stellen als wahrscheinlich zum Vergleich sehr günstig zu bezeichnen, war aber der Umstand, daß nach GÜMBEL stets Analcim in ihrem Gebiete gefunden wurde, was vielleicht auf einen primären Gehalt an Nephelin und damit auf einen theralitischen Charakter dieser Diabase hätte schließen lassen. Aber weder optisch noch mikrochemisch ist der Nachweis von Analcim oder Nephelin gelungen, wie auch makroskopisch die Analcimvorkommen gegenwärtig zu den Seltenheiten zählen dürften. Auch die Untersuchung des teschenitartigen Ge-

steines von der Galgenleite hatte diesbezüglich einen negativen Erfolg.

Die Diabase der beschriebenen Lokalitäten gehören somit größtenteils zu den essexitischen Diabasen, wofür ihr Gehalt an Alkalifeldspäten spricht, der sich allerdings oft nur in der fleckigen Beschaffenheit der Plagioklase mikroskopisch vermuten, aber wie die Analysen bei GÜMBEL zeigen, fast stets chemisch nachweisen läßt.

Aber es wäre anscheinend nicht gerechtfertigt, nunmehr alle Diabase und Proterobase des Fichtelgebirges hier einzureihen, da nach den Analysen von DELERÉ (l. c.) viele derartige Gesteine einen wesentlich geringeren Alkaligehalt haben.

Es finden sich also auch im Fichtelgebirge wieder Gesteine aus beiden petrographischen Sippen miteinander vergesellschaftet. In meiner Publikation „Zur Petrographie der Samoa-Inseln“ (Abhandl. bayr. Akad. Wiss. 1909) habe ich auf diese „gemischten Provinzen“ hingewiesen und eine Erklärung in der zeitlichen Aufeinanderfolge der verschiedenartig zusammengesetzten Typen an der gleichen Lokalität zu geben versucht. Hier aber stößt die Deutung auf mehr Schwierigkeiten; GÜMBEL bezeichnet die Proterobase als früher hervorgebrochen wie die Diabase. Nun habe ich zwar gerade in den hornblendeführenden GÜMBEL'schen Proterobasen keinen Kalifeldspat direkt mikroskopisch nachweisen können. Aber ROSENBUSCH scheint geneigt, die meisten Proterobase als durch Gebirgsdruck veränderte Diabase anzusehen. Ist dieser Standpunkt richtig, so fällt einmal wahrscheinlich der GÜMBEL'sche Altersunterschied und man wird nicht umhin können, anzunehmen, daß hier von der Alkali- zur Alkalkreihe Übergänge vorhanden sind, die sich nur durch Differenzierung aus einem einheitlichen lokalen Magma heraus erklären lassen. Umgekehrt ließe sich aber vielleicht gerade aus dem verschiedenen Alkaligehalt ein Kriterium zur Unterscheidung echter Proterobase von Diabasen ableiten. Das wäre erst weiter zu untersuchen.

Für die Keratophyre, welche mit diesen Essexitdiabasen und Proterobasen verknüpft sind, muß vorläufig an der Alkalkalknatur festgehalten werden, bis vielleicht weitere Untersuchungen an größerem Materiale auch von Formen aus der anderen Sippe uns Kenntnis bringen.

Mineralogisch-geologisches Laboratorium  
der K. Techn. Hochschule in München.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1910](#)

Autor(en)/Author(s): Weber M.

Artikel/Article: [Ueber Diabase und Keratophyre aus dem Fichtelgebirge. 37-43](#)