

Über Porphyrite des Bachergebirges.

Von Fr. Eigel.

In den ältesten Arbeiten über Geologie des Bachers, wie z. B. in denen von Anker¹, Morlot², Rolle³, Zollikofer⁴, finden wir nichts über Porphyrite, nicht deshalb, weil den Untersuchern diese Gesteine gänzlich entgangen wären, sondern vielmehr deshalb, weil sie die Natur derselben nicht richtig erkannten. So findet sich in der geologischen Sammlung des Joanneums ein Handstück eines Gesteins mit der alten Etikette: „Granit (granitartiger Gneis), mit andern Gneisen abwechselnd vorkommend, im Bachergebirge“. Dieses Gestein ist aber, wie im Folgenden gezeigt werden wird, ein Hornblende-Porphyr. Die Porphyrite wurden also mit den Graniten und Granitporphyren zusammengeworfen, obwohl sie schon makroskopisch von diesen bedeutend abweichen, was wohl einerseits in dem Umstande, dass der Granitbegriff damals viel weiter als jetzt gefasst wurde, anderseits in dem Mangel mikroskopischer Untersuchung seine Erklärung findet.

Hussak hat sie zuerst als porphyritartige Gesteine erkannt⁵ und Teller⁶ erwähnt viele porphyritische Gänge aus dem Missling- und Radwörzathal. Prof. Doelter, der diesen

¹ Anker, Kurze Darstellung der min.-geognost. Gebirgsverhältnisse der Steiermark. Graz, 1835.

² Morlot, Übersicht der geolog. Verhältnisse des südlich von der Drau gelegenen Theiles der Steiermark. Haidingers Berichte, 1849; V. pag. 174.

³ Rolle, Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Ehrenhausen, Schwanberg, W.-Feistritz und W.-Gratz in Steiermark. Jahrbuch d. geol. Reichsanstalt. 1857, VIII. pag. 266.

⁴ Zollikofer, Die geol. Verhältnisse des Drauthales in Untersteiermark. Jahrb. d. g. R. 1859, X. pag. 200.

⁵ Hussak E., Über das Auftreten porphyritischer Eruptivgesteine im Bachergebirge. Verhandlg. der k. k. geol. R. 1884, pag. 247.

⁶ Teller, Über den sogenannten Granit des Bachergebirges in Südsteiermark. Wien, 1893. Verlag der k. k. geol. R. pag. 180 u. d. f.

Theil des Bachergebirges zu wiederholtenmalen begieng, fand, dass die Gänge im Radwurzathal, die Teller zu den Glimmerporphyriten rechnet, grösstentheils den Granitporphyren und nicht den Porphyriten angehören und höchst wahrscheinlich nichts anderes als Apophysen des Granitmassivs darstellen. Makroskopisch betrachtet, haben die Granitporphyre des Radwurzathales und der Velka Kappa allerdings Ähnlichkeit mit den lichterem Glimmerporphyriten, doch ist die Abweichung im mikroskopischen Befund eine ziemlich beträchtliche. Vor allem ist hervorzuheben, dass die Granitporphyre ziemlich reichlich Quarzausscheidungen aufweisen, während die Porphyrite sämmtlich quarzarm sind oder desselben gänzlich entbehren. Teller erwähnt selbst als etwas ganz auffälliges die Mächtigkeit der Porphyritgänge im Bacher, während dieselben an anderen Orten gewöhnlich nur schmale Gänge bilden.

Die echten Porphyrite treten auch im Bachergebirge nur in schmalen Gängen auf und haben ihre größte Verbreitung im Misslingthal. Doch finden sich solche auch bei der Station Faal und bei Saldenhofen nördlich vom Bacher schon außerhalb dieses Gebirges. Sie durchbrechen sämmtliche Schiefer, auch die Phyllite, sind also die jüngsten vulcanischen Producte.¹

Auf Grund mikroskopischer Untersuchung kann man sie eintheilen in I. Hornblende-Porphyrite, II. Glimmer-Porphyrite. Beide kommen nebeneinander vor sowohl im Misslingthal als auch bei Faal.

I. Hornblende-Porphyrite.

Porphyrit von der Station Faal.

Dieser Porphyrit erhält durch seine graue, etwas fettglänzende und dadurch makroskopisch dem Quarz ähnliche Grundmasse, schwarze Hornblende und weißen Feldspath ein granitisches Aussehen.

Die Hornblendekryställchen ($\infty P. \infty P \infty$), nach dem Prisma gestreckt, erreichen selten mehr als 2 mm Länge und sind

¹ Doelter C., Zur Geologie des Bachergebirges. Verlag des naturw. V. f. Steiermark. Graz 1894, pag. 13.

stellenweise chloritisiert, wodurch das Gestein grünlich wird. Die Feldspathe sind gewöhnlich kleiner, an der Oberfläche in Kaolin verwandelt, sind aber durch ihre Spaltbarkeit leicht von den übrigen Gesteins-Elementen zu unterscheiden.

Unter dem Mikroskop erweist sich die erwähnte quarzähnliche Masse als Aggregat von farblosen Feldspath-Körnchen, die gewöhnlich einfach, jedoch bisweilen auch verzwilligt sind. Feldspath in Leistchen ist selten. Hornblendefetzen tragen zur Bildung der Grundmasse nur wenig bei.

Die Feldspathe als Einsprenglinge sind gewöhnlich kurze, dicke Säulen, zonar gebaut, lamelliert, obwohl beide letzteren Eigenschaften infolge der schon weit vorgeschrittenen Zersetzung selten recht deutlich hervortreten. Bei stärkerer Vergrößerung findet man aber gewöhnlich Spuren von beiden. Zersetzungsproduct Kaolin und Calcit. Einige Karlsbader Zwillinge mit symmetrischen, gerade auslöschenden Durchschnitten sind wohl Orthoklas.

Als Maximum der Auslöschungsschiefe auf die Längsrichtung der Krystalle des triklinen Feldspaths wurden 17° gefunden. Das spezifische Gewicht wurde in der Kaliumquecksilberjodidlösung bestimmt und ergab Übereinstimmung mit dem Labrador.

Die Hornblende ist ursprünglich braun, meist schon chloritisiert unter Bildung von Carbonaten, ohne Opacitrand. Die Form ist die gewöhnliche; es finden sich auch Zwillinge nach $\infty P \infty$, auch so, dass in der Mitte eines Krystalles eine Lamelle in Zwillingstellung eingeschaltet erscheint. Die Spaltbarkeit ist fast überall durch scharfe Risse angedeutet. Nicht selten trifft man Krystalle, deren Centrum mit Grundmasse ausgefüllt ist: es ist in diesen Fällen schwer zu entscheiden, ob dies wirklich ein Einschluss oder nur eine Fortsetzung der Grundmasse ist. Einige Hornblendekrystalle oder Krystallfragmente sind in ein Aggregat von lebhaft polarisierenden blassgelben Körnchen aufgelöst, die auch Klüfte des Feldspaths, mikroskopischen Adern gleich, durchsetzen. Es ist dies wahrscheinlich eine Neubildung, vielleicht Epidot.

Quarz scheint dem Gestein ganz fremd zu sein.

Hornblende-Porphyrite aus dem Misslingthal.

Diese Gesteine sind sowohl makro- als mikroskopisch von dem vorhergehenden verschieden, indem sie insgesamt dunkel und sehr feinkörnig sind und eine größtentheils aus Feldspath und Hornblende in Leistchen bestehende Grundmasse besitzen, wodurch sie einen mehr andesitischen Habitus erhalten. Die Einsprenglinge treten oft so zurück, dass die Porphyrtexur fast verloren geht.

Ein typischer Porphyrit mit andesitischem Habitus ist der vom Plantak und Sedovnik. Beide sind, abgesehen von ganz unwesentlichen Dingen, einander sehr ähnlich.

Die Grundmasse stellt ein holokrystallines Gewebe aus Leistchen von Feldspath und Hornblende dar, wozu sich allerdings auch hie und da Körnchen derselben Mineralien gesellen. Die Feldspathleistchen sind ungefähr drei- bis viermal so lang als breit, an den Enden häufig abgerundet, theils polysynthetisch, verzwillingt mit meist ungemein dünnen Lamellen, theils Karlsbader Zwillinge oder auch einfache Krystalle. Die Hornblendekryställchen sind im Dünnschliff braun, nicht besonders stark pleochroitisch, meist gut schalig gebaut, ohne Opacitrand. Magnetit ist nur da ausgeschieden, wo eine Umwandlung in Chlorit stattgefunden hat, wovon aber nur ein kleiner Theil der Hornblende betroffen ist. Die Chloritisierung beginnt gewöhnlich im Innern der Krystalle, nach außen vorschreitend. Dabei wird die Zonarstructur undeutlich, die Spaltbarkeit aber tritt deutlicher hervor; gutschalige zeigen gewöhnlich keine Spur von Spaltbarkeit.

Die Feldspathe sind als Einsprenglinge selten und meist lamelliert, zeigen jedoch diese Lamellierung wegen der beginnenden Kaolinisierung oft nur mehr undeutlich, doch ist sie fast überall noch nachweisbar. Dasselbe gilt vom schaligen Bau. Maximum der A. Sch. im angegebenen Sinne 27°.

Orthoklas ist ebenfalls vertreten.

Die Hornblende kommt nur im Porphyrit vom Plantak in größerer Menge als Einsprengling vor.

Quarz wurde nur einmal, und zwar als Einsprengling getroffen; in der Grundmasse scheint er zu fehlen.

Pyrit fehlt keineswegs.

Ein Hornblende-Porphyr mit gut entwickelter Porphyrtextrur ist ein Gestein aus dem Misslingthale, wovon ein Handstück sich in der Sammlung des Joanneums befindet. Es ist hier vorzüglich der weisse Feldspath, der mit seinen tafelförmig oder säulenförmig ausgebildeten Krystallen von etwa 2 mm Durchmesser in der feinkörnigen, dunkelbraunen Grundmasse auffällt. An der Oberfläche ist er schon ganz mehlig, auf den Spaltungsflächen noch ziemlich unversehrt.

Biotit wurde nur einmal, und zwar schon makroskopisch als Einsprengling bemerkt. Als mikroskopischer Gemengtheil konnte er jedoch nirgends nachgewiesen werden, doch sind möglicherweise die braunen Fetzchen der Grundmasse theilweise auch Biotit.

Die Grundmasse bildet ein Mittelding zwischen der vom Porphyrit von Faal und dem von Plantak, insoferne ihr Feldspath theils in Körnchen-, theils in Leistenform auftritt. Die Leisten sind größtentheils lamelliert, also trikliner Natur, die Körnchen theils einfach verzwilligt, theils vollständig einfach, möglicherweise Orthoklas.

Die im Dümschliff braune Hornblende bildet Aggregate von kleinen Fetzen und Körnchen, die sich um den Feldspath herumziehen und so ein flaseriges Aussehen bewirken. Deutliche Krystalle sind nirgends entwickelt, von Spaltbarkeit nur selten eine Spur. Der Pleochroismus, die Polarisationsfarben und das Fehlen der für Glimmer so charakteristischen Spaltbarkeit, ferner die Übereinstimmung des mikroskopischen Ansehens mit Hornblende-Porphyrten sprechen für Hornblende. Die Zersetzungsproducte der Hornblende sind Chlorit und Carbonate.

Als Einsprengling findet sich die Hornblende nicht.

Die Feldspath-Einsprenglinge sind Plagioklas mit einem Maximum d. A. Sch. im angez. S. von 20^o.

Zersetzungsproducte Kaolin und Carbonate.

Quarz scheint sich an der Gesteinsbildung nicht zu theiligen.

II. Glimmer-Porphyrite.

(Die hierher gehörigen Gesteine sind je nach dem Glimmerreichthum bald lichter, bald dunkler.)

Porphyrit aus dem Cerny-Graben.

Er gehört der dunklen Varietät an.

Die Grundmasse, ungefähr die Hälfte der Masse einnehmend, ist, wie unter dem Mikroskop ersichtlich, vollständig krystallinisch ausgebildet und besteht aus farblosen Körnchen von Feldspath, die stellenweise so minimal sind, dass sie an Felsit erinnern. Hingegen gibt es auch Stellen, wo außer den Körnchen auch Feldspathleistchen wahrzunehmen sind. Die einen sind etwas gedrunzen, nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt und löschen großentheils gerade aus, sind daher wohl dem Orthoklas zuzuweisen; andere lassen ganz deutlich polysynthetische Zwillinge erkennen, sind also ein Plagioklas. Auch faserige Aggregate mit einer Tendenz zu strahliger Gruppierung finden sich bisweilen in der Grundmasse, doch ist diese Erscheinung selten deutlich, überhaupt erst bei stärkerer Vergrößerung sichtbar.

Außer Feldspath betheiligt sich noch der Biotit in hervorragender Weise an der Grundmasse, und zwar in Form von Leistchen im Dünnschliff. Die bräunlichen Schüppchen ohne deutliche Spaltbarkeit gehören vielleicht theils dem Biotit, theils der Hornblende an, die auch als Einsprengling nicht gänzlich fehlt.

Unter den Einsprenglingen spielt die wichtigste Rolle ein Plagioklas mit stets deutlicher, oft sehr schön entwickelter Zonarstructur. Seine dick säulenförmigen Krystalle sind gewöhnlich aus vielen Lamellen aufgebaut, die theils den ganzen Krystall durchsetzen, theils innerhalb plötzlich absetzen oder sich auskeilen. Bisweilen besteht ein und derselbe Krystall aus zwei sich nahezu rechtwinklig durchkreuzenden Systemen von Lamellen; auch unregelmäßig gebildete, optisch verschieden orientierte Partien trifft man bisweilen. Die Spaltbarkeit kommt an frischen Individuen nicht zum Ausdruck, an verwitterten aber lassen sich gewöhnlich Risse verfolgen, die der Spaltbarkeit entsprechen. (Max d. A. Sch. 30^o.) Das sp. G. wurde von Herrn Pontoni mit 2.62 bestimmt, entspricht also dem Albit.

Die Krystalle des Orthoklases stehen an Größe denen des Plagioklases nach, wie dies meistens der Fall ist. $\infty P. \infty P \infty$ sind gut entwickelt. Zonarstructur wie beim Plagioklas. Krystalle einfach oder Karlsbader Zwillinge; entweder noch ziemlich frisch oder in kleine, lebhaft polarisierende Schüppchen und Körnchen zersetzt, die bei der Behandlung mit HCl größtentheils unter Aufbrausen verschwinden, also Carbonate sind.

Wie die Feldspathe, so ist auch der Biotit ursprünglich idiomorph ausgebildet. Seine Bildung fällt zeitlich noch vor die der Feldspathe, da er nicht gerade selten als Einschluss in ihnen sich findet, war aber den Wirkungen des noch flüssigen Magmas und ungleichem Drucke ausgesetzt, weshalb die leistenförmigen Durchschnitte corrodirt, zerbrochen, zerfetzt, wellig gebogen erscheinen, was auch bei den Feldspathen gelegentlich angetroffen wird.

Nur ein einzigesmal konnte Hornblende constatiert werden. Sie war braun, zeigte keine deutliche Spaltbarkeit und war ein Zwillings. Es finden sich allerdings nicht zu selten sechsseitige Durchschnitte, wie sie der Hornblende eigen sind, wenn der Schnitt durch das Prisma und Klinopinakoid geführt wird; sie zeigen keine Spur von Spaltbarkeit, was allerdings weniger auffällig wäre, aber auch keinen Pleochroismus; sie sind wahrscheinlich basische Schnitte des Biotit und an einem dieser zeigte sich auch bei convergentem Licht die für Biotit charakteristische Axenfigur mit sehr kleinem Axenwinkel; andere Schnitte waren zu wenig durchsichtig und konnten daher kein Axenbild hervorbringen.

Quarz ist nur wenig verbreitet und hat hier stets Körnerform.

Ziemlich allgemein verbreitet sind farblose, gerade auslöschende Nadeln, die gewöhnlich für Apatit gehalten werden. Die kürzeren, etwas gedrungenen, gleichfalls gerade auslöschenden, lebhaft polarisierenden Säulchen sind wohl als Zirkon anzusprechen.

Magnetit ist nur wenig vertreten und hat Octaëderform.

Sowie der Glimmer-Porphyrer vom Cerny-Graben, sind auch im großen und ganzen die übrigen Glimmer-Porphyrer vom Missingthale ausgebildet, nur sind sie je nach dem

Glimmergehalt bald dunkler, bald lichter. In mikroskopischer Hinsicht weichen sie insofern ab, als die Grundmasse viel gleichartiger, körnig und nirgends faserig ausgebildet erscheint. So verhält sich z. B. der Porphyrit vom Bauer Sedovnik. Außerdem ziehen sich hier Biotitfetzchen wellenförmig durch die Grundmasse, wodurch das mikroskopische Bild etwas flaserig wird.

Die braunen Schüppchen der Grundmasse sind hier fast alle als Biotit erkennbar; einige blieben zweifelhaft und könnten auch der Hornblende angehören.

Zwischen Plantak und Forstner bei dem Kohlenbrenner.

Der Porphyrit führt keinen Quarz und ist infolge des Zurücktretens des Glimmers lichter als die vorhergehenden. Orthoklas ziemlich häufig neben Plagioklas (Maxim. d. A. S. auf d. Längsrichtung 22°). Die Grundmasse ist gleichmäßig körnig, Feldspath im Leistchen fehlt, wohl aber betheilt sich der Biotit an deren Zusammensetzung.

Der Biotit ist hier ganz besonders zerfetzt und nicht selten schweifartig ausgezogen.

Glimmer-Porphyrit von der Station Faal.

An die Glimmerporphyrite des Misslingthales schließt sich an der Porphyrit von Faal, jedoch erscheint er etwas gröber von Korn. Dies ist aber nur der makroskopische Schein, indem nämlich auch die Grundmasse körnig erscheint. Die mikroskopische Untersuchung zeigt aber die Grundmasse noch feinkörniger als bei den Porphyriten des Misslingthales. Die Feldspathe sind nicht gleich vertheilt; stellenweise häuft sich Orthoklas, so dass er herrschend zu sein scheint, doch kann man sich an anderen Orten überzeugen, dass Plagioklas ebenso häufig ist.

Das Gestein ist schon ziemlich stark verwittert; die Feldspathe zu Kaolin und Carbonaten, der Glimmer zu Chlorit.

Der Glimmer-Porphyrit vom Cerny Vrh

ist äußerlich zum Verwechseln ähnlich mit dem Glimmer-Porphyrit von Faal; auch die mikroskopische Beschaffenheit

weicht nur ganz unbedeutend ab. Er besitzt eine mikrogranitische Grundmasse, neben Plagioklas auch ziemlich viel Orthoklas und keinen Quarz, bildet daher schon einen Übergang zu dem Orthoklas-Porphyrten. Die Feldspathe sind meist schon in Kaolin und Carbonat umgewandelt.

Glimmer-Porphyrten von Saldenhofen.

Bedeutend abweichend von den vorigen ist der Porphyrit von Saldenhofen, indem er ein mehr trachytisches Aussehen besitzt. Er ist noch ziemlich frisch mit dichter, licht gelblich-brauner Grundmasse und kleinen Biotitkrystallen oder Einsprenglingen.

Die Grundmasse erscheint unter dem Mikroskop als eine fast felsitische Masse, in der äußerst schmale Leisten von Feldspath und Biotit eingebettet sind. Sie macht ungefähr zwei Drittel aus.

Die Einsprenglinge erreichen meist nur die Länge von 1 mm.

Der Feldspath ist Orthoklas und ein Plagioklas (A. Sch. im Maximum 27⁰). Beide sind gut schalig gebaut. Biotit ist nicht reichlich vorhanden. Er ist gewöhnlich stark corrodirt und hat viel Magnetit ausgeschieden sowohl im Innern als auch am Rande.

Magnetitkörnchen kommen übrigens auch durch die ganze Grundmasse zerstreut vor.

Quarz ist sehr spärlich, und zwar in eckigen oder kugeligen Formen.

Der Porphyrit von Saldenhofen ist bisweilen recht feldspathreich und kann dann als eine Varietät angesehen werden. Der Plagioklas ist dem sp. G. nach ein Albit. Orthoklas ist ziemlich reichlich vorhanden und scheint stellenweise den Plagioklas an Quantität zu übertreffen. Quarz ist selten, in manchen Schläfen gar nicht vorhanden.

Die Porphyrite des Bachergebirges sind also verhältnismäßig reich an Orthoklas und arm an Quarz; letzterer scheint in manchen Hornblende-Porphyrten gänzlich zu fehlen. Der Plagioklas enthält mehrere Glieder der Albit-Anorthit-Reihe, wie theils schon durch Bestimmung des Maxi-

mums der Auslöschungsschiefe auf die Längsrichtung der Krystalle, sicherer aber durch Bestimmung des sp. G. hervorgeht. So wurde nach letzterer Methode der Plagioklas des Glimmer-Porphyrites von Saldenhofen, desgleichen des Hornblende-Porphyrites vom Cerny-Graben als Albit, der vom Hornblende-Porphyrit von der Station Faal aber als Labrador bestimmt. Das Quantitätsverhältnis der Grundmasse zu den Einsprenglingen schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen. Die Ausbildung der Grundmasse ist meist mikrogranitisch, d. h. feinkörnig, doch findet sich auch der andesitische Habitus, d. h. leistenförmige Ausbildung, vertreten, oft sind beide Ausbildungsweisen vermischt.

Die Trennung in Hornblende- und Glimmer-Porphyrite ist eine ziemlich strenge, doch findet sich wohl auch gelegentlich Hornblende in Glimmer-Porphyriten und umgekehrt. Der Glimmer ist durchwegs dunkelbrauner Biotit, die Hornblende die gemeine dunkelbraune und ist gewöhnlich allseitig krystallographisch begrenzt.

Manche Glimmer-Porphyrite stehen durch ihren Reichthum an Orthoklas den Orthoklas-Porphyrten nahe und oft ist das Urtheil über das Vorherrschen der Plagioklase oder der Orthoklase schwer, wie z. B. im Glimmer-Porphyrit von Saldenhofen, wo bald Orthoklas, bald Plagioklas überwiegt, so dass es oft dem subjectiven Ermessen anheimgestellt ist, ob man ein Gestein den Glimmer-Porphyrten oder den Orthoklas-Porphyrten zurechnen soll. Doch lässt sich von den oben beschriebenen Gesteinen im grossen und ganzen behaupten, dass der Plagioklas vorherrscht, weshalb sie alle zu den Porphyrten gerechnet wurden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Eigel Franz

Artikel/Article: [Über Porphyrite des Bachergebirges. 262-271](#)