

Quarzporphyr des Bagolyberges bei Lillafüred.

Von: S. v. SZENTPÉTERY (in Szeged).

I.

Petrologische Verhältnisse.

Im nördlichen Teile des Bükkgebirges, in der Gegend von Lillafüred befinden sich mehrere Porphyroid- und Porphyritoidzüge. Diese sind zwischen paläozoischen Kalksteinen eingefaltet. Unter diesen ist jener Zug der Grösste, der südlich von Lillafüred, vom Száraz-Szinvtale an sich bis Diósgyőr-Vasgyár, in einer Länge von circa 11 km. und einer verschiedenen, aber durchschnittlichen Breite von 2·5 km. hinzieht. Er besteht grösstenteils aus Porphyroiden, nur im westlichen Teile gliedert sich ihm ein kleineres Porphyritoidgebiet mit kleineren Diabasoidflecken an.

In diesem, aus stark gepressten Gesteinen bestehenden O—W-lichen Zug befindet sich ein Quarzporphyrdurchbruch von beträchtlicher Grösse und NNW—SSÖ-licher Richtung, welcher sich vom Lillafüreder Touristenweg, mit kleinen Unterbrechungen nach Süden bis zur Gemeinde Ujhuta hinzieht, in einer Länge von circa 4 km. und einer durchschnittlichen Breite von 400 m.

Dieser Quarzporphyr bildet einen solchen Grat, der die höchsten Erhebungen dieser Gegend trägt, so die 672, 657, 679 und 662 m. hohen Spitzen des Bagolyberges, von Seite des Jávorberges die 660 und 668 m. hohen Spitzen, von wo man ihm in einem schwächer gewordenen Zug zwischen den Kerek- und Jávorbergen folgen kann, dann, nach einer kleinen Unterbrechung längs des Kerekbaches durch Jávorlápa bis zum Szinvtale. Er ist überall mit Porphyroid im Kontakt, die SSW-liche

Seite der Hutawiese ausgenommen, wo auf einem kurzen Stück der sich von der jenseitigen Seite des Szinvatales, vom Veszszösberge, bis hierher ziehende Porphyritoid das Grenzgestein bildet.

Der beste Kenner der geologischen Verhältnisse der Gegend, der Obergeologe Dr. ZOLTÁN SCHRÉTER schreibt über dieses Vorkommen: „In der Umgebung von Ujhuta tritt licht graulichgelber und weisslicher Quarzporphyr auf, welcher z. T. schon gepresst ist (Porphyroid) . . . Er ist östlich von Ujhuta, im S-Teil des Felsöbagolyhegy in den vom Wege nördlich liegenden alten Steinbrüchen gut aufgeschlossen, wo man einst das Material für die Glashütte in Gyertyánvölgy erzeugt hat. Auf der W-Lehne des Bagolyhegy kommen viele Quarzfelsen in Begleitung von Quarzporphyr vor.“¹⁾

Ich beging das Gebiet zuerst im Jahre 1917. gemeinsam mit meinem Kollegen SCHRÉTER und habe bereits damals sehr viele neue Daten gefunden. In meinem, sich auf die geologischen Verhältnisse beziehenden Bericht²⁾ bezeichnete ich das Vorkommen des Quarzporphyrs als eine vom Porphyroid abge sondert stehende Einheit. Seitdem habe ich diese Orte öfter besucht und habe ihre petrologischen Verhältnisse bestimmt. Südlich konnte ich das Vorkommen nur bis zu jener Grenze feststellen, wieweit sie ursprünglich festgestellt war, d. i. bis zur triasischen (?) Kalksteingrenze des Alsöbagolyberges, von welcher südlich ich überhaupt keine Eruptive mehr gefunden habe.

Wenn wir jetzt das Vorkommen näher betrachten, ist das erste was uns auffällt, dass sich dieser Quarzporphyr als ein separatstehender Grat über die erwähnten Berge hinzieht und keine grossen Niveauunterschiede zeigt; er bildet auch die Wasserscheide zwischen dem Szinvatale und dem Tale von Óhuta. Im rechts und links vom Grate befindlichen Porphyroide finden wir bereits tiefe Gräben und steile Abhänge, aber an einzelnen Stellen nur etwas entfernter, manchmal einige hundert m. vom Quarzporphyrdurchbruch, der an diesen Stellen in das Porphyroidgebiet mit sanfter Lehne übergeht. Dies führt

¹⁾ SCHRÉTER: Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt f. 1915. p. 388.

²⁾ S. v. SZENTPÉTERY: Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt f. 1917—1919. p. 80. Ungarisch.

auf den Gedanken, dass der den Ort des Vorkommens gleichsam stützende und von der gänzlichen Zertrümmerung schützende Quarzporphyr sich an diesen Stellen rechts und links auch unter dem Porphyroid noch fortsetzt, was ein tieferer Aufschluss unter dem 679 Δ Punkt auch zu beweisen scheint.

Was das Verhältnis des Quarzporphyrs und des Porphyroids zu einander anbelangt, so steht dies noch nicht in allen seinen Detailen klar vor mir. Es ist eine Tatsache, dass der Quarzporphyr hie und da Porphyroideinschlüsse enthält. Diese Einschlüsse stehen in mehreren Fällen mit dem minder gepressten Quarzporphyr in einem scharfen Gegensatz. Sie sind stark zusammengepresst und gequetscht und zeigen solche Umwandlungen, wie die Porphyroide dieser Gegend allgemein. Die Annahme, dass diese Einschlüsse also teils in bereits zusammengepresstem Zustande in die Quarzporphyre gerieten, ist offenkundig, mit welchen sie den späteren dynamischen Wirkungen gemeinschaftlich ausgesetzt gewesen sind.

Ich muss aber bemerken, dass ich zwischen dem Quarzporphyr und dem Porphyroid bisher bestimmt ausgeprägte Kontaktwirkungen kaum gefunden habe. Es ist wahr, dass auf diesem sehr bedeckten Gebiete die Aufschlussverhältnisse sehr ungünstig sind; ich kenne nur einige solche Stellen (am obersten Teile des Ohutatales NÖ-lich unter der 612 m. Spitze und östlich vom Steingrube, ferner NÖ-lich vom 672 Δ), an welchen man die Berührung des Quarzporphyrs mit den stark gepressten Gesteinen überhaupt wahrnehmen kann. Ja, aber an diesen Stellen sind die Porphyroide sehr verschieden. Man findet unter ihnen stark gepresste und sehr umgewandelte Arten massigen Ursprungs (Porphyroid des Ohuta-Tales und der weiter östlich liegenden Gegend), dann stark gepresste und sehr metamorphe Arten tuffigen Ursprungs (NÖ-lich vom 672 Δ), ausserdem gibt es noch Arten tuffigen Ursprungs, die minder gepresst und nur ein wenig umgewandelt sind (Ö-lich von Steinbruch). Äusserlich kann man aber diese Porphyroide häufig von einander gar nicht unterscheiden, nur nach eingehenden Laboratoriumsuntersuchungen. Am Kopfe des Ohutatales ist der Quarzporphyr ausgesprochen dichter und enthält Porphyroideinschlüsse. In der Gegend des 672 Δ habe ich dies nicht wahrgenommen. In der Umgebung der Steingrube scheint es,

als ob das Gestein tuffigen Ursprungs auf dem Quarzporphyre sitzen würde.

Sämtliche bisherigen Beobachtungen und Untersuchungsergebnisse weisen auf die Annahme hin, dass wir es hier mit zweierlei Porphyroiden zu tun haben. Der eine ist jünger und entstand in Verbindung mit dem Quarzporphyrausbruch, war also ursprünglich Quarzporhyrtuff und wurde nur infolge seines lockeren Materials zu Porphyroid, an jenen Stellen, an welchen der Stress stärker war. (In der Gegend der Spitzen 672 und 679.) Diese nenne ich überall Quarzporhyrtuffe, wo ich sie genau bestimmen kann. Der andere ist eine ältere Serie, dessen Alter dem des Karbonkalkes sehr nahe stehen kann, unter welchem er auch manchmal vorkommt. Dies kann aber auch das Ergebnis nachträglicher Bewegungen sein. Dies ist der ältere Porphyroid, dessen Ursprung teils massig, teils tuffig ist und welcher sowohl im Quarzporphyr, als auch in dessen Tuff als Einschluss vorkommt.

Aber selbst bei dieser Auffassung kann ich nicht versäumen jene meine ältere und neuere Beobachtung zu erwähnen, dass ich bei sämtlichen Gesteinen der Lillafüreder gepressten Züge die stärksten dynamischen Umformungen an den den Kalksteinmassen zugewendeten Seiten wahrgenommen habe, während die Metamorphose sich gegen das Innere der Züge stufenweise verringert. Dies ist die eine Beobachtung. Die zweite ist, dass die stark gepressten Arten grösstenteils tuffiger Abstammung sind, ihr lockeres Material hat also ursprünglich der Pressung leichter nachgegeben, während jene, derer Ursprung bestimmt oder höchstwahrscheinlich massig ist, selbst bei identischen Umständen mit den Tuffporphyroiden, also bei gleicher Nähe oder gleicher Entfernung von den Kalksteinmassen, ferner längs der Bruchlinien und bei den stärker zusammengefalteten Gebieten ihre ursprüngliche Struktur und mineralische Zusammensetzung verhältnismässig viel besser bewahrt haben. Hier ist nur das die Schwierigkeit, dass auch dies nur eine allgemeine Gültigkeit besitzt, weil an manchen Stellen, wie im Bányavölgy von Óhuta sowohl der massige, als auch der tuffige Quarzporphyr so stark gepresst ist, dass ihre genaue Klassifizierung selbst bei sorgfältigen detaillierten Untersuchungen im Laboratorium manchmal nur zweifelhafte Ergebnisse gibt.

Ihre Absonderung in eine ältere und eine neuere Porphyroidserie wird auch dadurch erschwert, dass die Substanz beider Serien beinahe überall ganz identisch, oder mindestens sehr ähnlich ist. Sowohl die mit dem Quarzporphyrdurchbruch in Berührung stehenden, als auch die davon weit östlich vorkommenden Porphyroide sind an Orthoklas reiche saure Gesteine. Ein geringer Unterschied in der mineralischen und chemischen Zusammensetzung ist auch in solcher sehr eng zusammengehörender Masse vorhanden, wie der Bagolyhegyer Durchbruch. Auch hier sind kleine Unterschiede vorhanden, wie wir sehen werden.

Alles in Betracht nehmend, ist also wahrscheinlich, dass der Quarzporphyrdurchbruch mit den ihn umgebenden Porphyroiden zum Teile gleichalterig ist, aber eben infolge seines massigen Ursprungs ist er den dynamischen Einflüssen teilweise besser widerstanden und teilweise deshalb steht er als widerstehender Grat aus dem Gebiete der stärker zusammengepressten und zerrissenen älteren und neueren Porphyroide empor. Aber auch auf den Erhaltungszustand des Quarzporphyrs muss ich erwähnen, dass der Grad und der umwandelnde Einfluss der Pressung nicht einmal auf ein- und demselben kleineren Gebiete identisch ist, was wir im zu besprechenden Steingrube und am darüber befindlichen Grate erfahren werden.

Am Bagolyberge ist aber auch eine dritte Serie eruptiver Gebilde vorhanden: an mehreren Stellen finden wir, wie wir sehen werden, dünnere und stärkere Pegmatit-, Aplit- und Quarzitzgänge, welche den Quarzporphyr an manchen Stellen wahrhaftig durchweben. Die Zusammensetzung dieser Gänge weicht von der des Quarzporphyrs wesentlich ab und kann auch kaum aus demselben Eruptionscyclus, vielleicht nicht einmal aus demselben Magma entstammen; höchstens muss man eine grosszügige Umänderung im Magma voraussetzen. Das aber ist sicher, dass sie mit dem Quarzporphyr zusammen gefaltet und teilweise zerissen sind.

Es ist also klar, dass dieses Gebiet nicht nur vor dem Quarzporphyrdurchbruch, sondern auch bedeutend später sehr starken dynamischen Einflüssen ausgesetzt war, welches dann die bereits zusammengefalteten älteren Arten und die einzelnen neueren Quarzporphyrgebilde mit den um vieles neueren Gang-

ausfüllungsprodukten zusammengeknetet, sozusagen zusammengeschmolzen hat, so, dass man die einzelnen, aus verschiedenen Zeiten stammenden Eruptiva nicht mehr vollkommen von einander trennen kann.

Wie ich bereits erwähnte, beginnt der Quarzporphyrdurchbruch in der Gemarkung der Gemeinde Újhuta. Am östlichen oberen Ende der Gemeinde, neben der Waldgrenze, ist ein sehr guter Aufschluss, ein aufgelassener alter Steinbruch, welcher eine stark zerbrochene, zerrissene Masse zeigt. Diese Masse besteht hauptsächlich aus dünntafelig abgesonderten Gesteinen. Die Substanz der Tafeln ist ungemein spröde und zerbrechlich, schon auf einen schwächeren Hammerschlag zerfallen sie in kleinere eckige Stückchen. Bei näherer Untersuchung scheint es, als ob der Steinbruch aus Teilen von verschiedener Dicke, Farbe und Ausbildung zusammengesetzt wäre. Die tafelig-lamellige Absonderung entspricht — was die detaillierten Untersuchungen ergaben — der anfänglichen Schieferungsfläche. Wenigstens konnte man dies in mehreren Fällen nachweisen. Diese Richtung ist sehr steil, durchschnittlich 60° — 80° , aber sie ist sehr wechselnd, schon infolge der Zerklüftung.

Von hier auf die Ostseite des Quarzporphyrdurchbruches hinübergehend, finden wir etwas nördlich vom Óhutaer Weg die alte grosse Steingrube, auf welche sich ZOLTÁN SCHRÉTERS oben zitierte Worte beziehen. Sie ist schon sehr eingefallen und beinahe vollständig verwachsen, nur hie und da ist das alte Gesteingebrösel wahrnehmbar und an einer Stelle der Nordseite das anstehende Gestein. Dieser anstehende Teil ist so, wie der Steinbruch. Das Gestein selbst ist wechselnd felsitisch, granophyrisch und feinkörnig mikrogranitisch. Der Einfluss der Pressung ist nirgends gross, aber auch nicht gleichmässig: es kommen etwas stärker gepresste Teile vor, aber auch solche, an welchen man gar keinen dynamischen Einfluss bemerkt. Einige Schritte östlich von hier (circa 60 Schritte) kommt schon stärker gepresster Tuff vor, laut der aus dem Waldboden hie und da zu Tage tretenden Felsen.

Das Gestein des sich ober der Steingrube hinziehenden Grates etwas N-lich, ist grosskörniger Mik-

rogranitporphyr, der zahlreiche, im Grossen parallele Quarzadern und Quarzitgänge enthält, deren Stärke von einigen mm. bis 4 dm. variiert. Diese Adern und Gänge zeigen jene Einflüsse sehr gut, welchen der Quarzporphyrdurchbruch nach ihrer Bildung ausgesetzt war: sie sind sehr zusammengepresst, mehrfach gefaltet und vielfach verworfen. Besonders die breiteren Quarzitgänge, in welchen hie und da auch Feldspat vorkommt, zeigen einen sehr launenhaften Verlauf.

NNW-lich, circa 400 Schritte von der Steingrube entfernt, folgt eine breite *G a n g z o n e*, wo den Quarzporphyr unzählige Pegmatit-, Aplit- und Quarzitgänge durchschneiden. Zuerst finden wir am Grate und neben ihm sich häufig wiederholende Quarzitgänge, besonders auf der Westseite, dann erscheinen Pegmatitgänge, deren Hauptmasse von der Steingrube circa 500 m. entfernt, am Grate ist. Diese Gänge länger zu verfolgen gelingt uns aber selten. Bei der Forstreinigung (in den Jahren 1917. und 1922.) konnte man bei den manchmal anderhalb m. mächtigen Gängen sehr grosse Verwerfungen sehr gut sehen.

Das Streichen der Gänge ist veränderlich und kreuzt gewöhnlich die Richtung des Quarzporphyrdurchbruchs, manchmal stimmt sie aber im grossen und ganzen damit überein. Interessant ist, dass das Material dieser Gänge oft noch stärker zusammengepresst erscheint, als der Quarzporphyr selbst; an manchen Stellen ist es ganz zertrümmert, wahrhaftig reibungsbrecciös. Es scheint, dass die tektonischen Bewegungen zum Teil längs diesen, von den Gängen nicht besonders verstärkten Bruchlinien verlaufen sind. Im Quarzporphyr selbst habe ich keine solchen ausgesprochenen reibungsbrecciöse Linien wahrgenommen, obzwar es unleugbar ist, dass auch im Quarzporphyr selbst stärkeren Wirkungen ausgesetzte, also geschwächtere Stellen vorkommen. Diese Gänge dringen auch in den Quarzporphyrtuff auf den Seiten des Grates ein, manchmal sogar auch in den den Durchbruch umgebenden Porphyroid.

Weiter N-lich treten nur hie und da Felsenmassen zu Tage, deren Gesteine die charakteristische Eigenschaft besitzen, dass sie stärker gepresst scheinen. An der Seite und am Fusse des Grates scheint die Pressung immer stärker zu sein, obzwar das Gestein an diesen Stellen überall massigen Ursprunges ist und zwar jenseits des Pegmatitnetzes feinkörniger Mikrogra-

nitporphyr, weiter oben aber heller, fluidaler Felsitporphyr. Die Richtung der fluidalen Lagenstruktur stimmt mit den Absonderungsflächen, die viel Serizit enthalten, resp. mit der Richtung derselben nicht überein. In der Nähe der Stelle, wo das Weidegebiet der Hutawiese beinahe bis zum Grat reicht (W.lich vom 672 Δ), kommen auch ganz dichte, stellenweise quarzierte Gesteine vor, um die 672 Δ Spitze aber solche, die Übergänge zwischen den felsitischen und granophyrischen Typen sind. Hier ist die stärkere Pressung wieder charakteristisch.

Am Rand der Hutawiese, südlich vom 657 Δ ist lebhaft rötlichbrauner sphärolithischer Granophyr das Gestein der kleineren und grösseren Felsköpfe, auf welchen nur minimale Spuren des Stresses sichtbar sind. Auf der Ostseite der Wiese, beim 657 Δ befindet sich eine mächtige Felsenmasse, die aus Mikrofelsitporphyr besteht. Dieses gelblichgraue, ganz dichte Gestein ist ziemlich gepresst. Es kann eine Folge starker Quetschung sein, dass einzelne eine wahrhaft klastische Struktur zeigen. Etwas nördlich von hier sind die im Walde hie und da auftauchenden Felsenstücke aus fluidalem Mikrofelsitporphyr. Die Menge der Stücke vergrössert sich gegen Norden immer mehr; in grösster Menge kommen sie am Abhange des 679 Δ vor, wo ein auffallend schönes Gestein fluidaler Struktur ansteht. Besonders auf der ausgewitterten graulichweissen Oberfläche ist die fluidale Struktur sehr gut sichtbar. Dieses Gestein kommt bis zur Jávorniese vor, beinahe bis zum Kopfe des Tales von Óhuta. An der O und NO-Seite des 679 Δ kommen stark gepresste Quarzporphyrtuffe von gutem Typus auf einem ziemlich grossen Gebiete vor. Schade, dass kein guter Aufschluss vorhanden ist.

In der Vertiefung zwischen den 679 und 660 m. Spitzen ober dem obersten Teil des Tales von Óhuta, auf Jávorniese, kommt porzellanartiger, weisser Mikrofelsitporphyr vor, höchstwahrscheinlich anstehend; abwärts gegen das Tal von Óhuta folgen stark gepresste, alte Porphyroide. Weiter nördlich bestehen die 660 und 668 m.-igen Spitzen ebenfalls aus dichtem Felsitporphyr; auf welchem man manchmal die Spuren der fluidalen Struktur wahrnehmen kann.

Vom weiter NÖ-lich folgenden interessanten Teil des Bagolyberges werde ich in einer anderen Abhandlung berichten.

Wenn wir das am Grate des Bagolyberges und darüber hinaus befindliche Quarzporphyrvorkommen in grossen Zügen betrachten, scheint es ein beträchtlicher NW—SÖ-licher Durchbruch zu sein, der besonders am südlichen Teile stark abradiert ist, so, dass die Mikrogranitporphyre von tieferen Fazies ebenfalls an der Oberfläche sind. Auf dem nördlichen höheren Teile aber finden wir die einstigen oberflächlichen Teile vertretenden fluidalen und auch ursprünglich hyaline Arten. Stellenweise treffen wir auch Spuren von Lavaströmen. Auf beiden Seiten des Durchbruchs kommen auch Gesteine identischer Zusammensetzung vor, die einen Tuffursprung oder mindestens wahrscheinlich einen Tuffursprung haben, die etwas oder viel stärker gepresst sind. Diese in nur geringem Masse umgewandelten Varietäten übergehen auf dem grösstenteils bedeckten Gebiete beinahe unbemerkt in ganz ausgewalzten und stark metamorphen Porphyroid, der sich in einem breiten Streifen weit nach Osten hinzieht. Es ist zu bemerken, dass dem Tuff des Quarzporphyrdurchbruches ähnliche, minder gepresste Gesteine in grösserer Entfernung ebenfalls vorkommen, nicht nur an beiden Seiten des Durchbruchs, so z. B. im Bányabükkthal von Óhuta.

Physiographische Beschreibung.

1. Quarzporphyr und sein Tuff.

Der Quarzporphyrdurchbruch vom Bagolyberge besteht aus ziemlich gleichmässig zusammengesetzten Gesteinen. Der Unterschied besteht in der Ausbildung der Grundmasse und in der Verteilung des Kali- und Natronfeldspates.

Im allgemeinen haben sie eine lichte Farbe. In der sehr dichten Grundmasse der Gesteine des Steinbruches von Ujhuta sehen wir megaskopisch wenige porphyrische Mineralien: den durchschnittlich 1·5 mm (höchstens 5 mm.) Feldspat und den spärlichen Quarz. Ein Teil des Feldspates ist kaolisch zersetzt. Ausser dem als Farbstoff wirkenden Limonit und Hämatit ist kein färbiges Mineral sichtbar. Ganz identisch sind auch die Gesteine der Steingrube, nur etwas stärker porphyrisch. Beim

injizierten Quarzporphyr des oberen Teiles des Steinbruchs bilden die Quarzadern und Gänge schiefe Winkel mit der Absonderungsrichtung.

Die Grundmasse der Gesteine des Grates oberhalb der Steingrube scheint nicht mehr so gleichmässig zu sein, seine frischen Bruchflächen sind nicht so glatt, sondern zeigen in winzige Teile geteilte Oberflächen. Mit der Lupe kann man ganz gut wahrnehmen, dass sie aus Körner bestehen, wenn man die einzelnen Mineralienkörner auch noch nicht erkennen kann. Ausserdem sind sie sehr gut porphyrisch von den durchschnittlich 5 mm.-igen farblosen Quarz- und gelblichweissen Feldspatkristallen. Die Pressung ist kaum wahrnehmbar. Der sich im Pegmatitgürtel befindliche Quarzporphyr ist umgewandelt und scheinbar auch stärker ausgewalzt. Die Schieferung ist ziemlich vorgeschritten. So stärker ausgewalzt sind auch die auf der Südseite des 672 Δ vorkommenden Gesteine. In ihrer immer dichten Grundmasse ist wenig kleiner Quarz und frischer Feldspat sichtbar.

Der am Anfange der Hutawiese erwähnte rotbräune sphärolithische Granophyr ist wieder so, wie das Gestein des Grates oberhalb des Steinbruchs. Es ist überall kompakt, die Pressung ist daran nicht sichtbar und es ist sehr gut porphyrisch von den vielen Feldspat- und den wenigen Quarzkristallen. Hie und da kann man auch Biotit darin wahrnehmen. An der Ostgrenze der Hutawiese beim 657 Δ ist das Gestein der mächtigen Felsenmasse mikroporphyrisch, mit minimalem porphyrischem Feldspat. Die Stresswirkung ist stellenweise stark; es kommen auch wahrhaft phyllitartige Gesteine vor, deren massiger Ursprung nicht bestimmt ist; manche Anzeichen deuten sogar auf einen Tuffcharakter. Wie man in dieser Felsenmasse und auf Grund der von hier nördlich findbaren schwachen Aufschlüsse folgern kann, sind dies vielleicht in Quarzporphyr eingeknetete Tuffteile.

Die frischesten unter den um den 679 Δ vorkommenden fluidalen Mikrofelsitporphyren sind allgemein graue Gesteine, die ehestens an gewisse Hornfelse, anderorts an gewisse derbe Quarzarten erinnern. Sie sind ausgezeichnete Beispiele für die fluidale Struktur. Die mit einander abwechselnden dünnen Bänder sind von graulich-grüner, gelblich-grüner, gelblich-

grauer, graulich-weisser und hellbrauner Farbe. Die nur stellenweise wahrnehmbare und schwach ausgeprägte beginnende Schieferung ist beinahe senkrecht auf die Flussrichtung. Nördlich von hier, auf der Westseite der Jávorniese, in der Gegend der Vertiefung zwischen dem Jávor- und dem Bagolyberg ist die fluidale Struktur nicht mehr so scharf. Das Gestein ist auch hier ganz aphanitisch und hie und da porzellanartig. Diese Gesteine sind im Allgemeinen sehr schwach porphyrisch; kaum findet man ein Feldspatkorn, welches auch megaskopisch sichtbar ist. Das grösste, welches ich in dem hier gesammelten reichen Material gesehen habe, ist kleiner, als 1 mm.

Was das mikroskopische Bild anbelangt, ist die Ausbildung der Grundmasse am charakteristischsten, weil wir von der ursprünglich glasigen Grundmasse an bis zur ursprünglich holokristallinen Grundmasse allerlei Übergänge finden. Unter Letzteren gibt es auch grosskörnige. Wichtig scheint, dass diese, *die verschiedenen Niveaus des erstarrenden Magmas zeigenden Ausbildungsformen den heutigen Oberflächenformen nicht sehr entsprechen*: So kommt z. B. im unteren Teile der Steingrube auch felsitischer Typus vor, während das Gestein des sich darüber befindlichen Grates eine grosskörnig mikrogranitische Grundmasse besitzt.

G r u n d m a s s e. Ich erwähne bereits jetzt, dass die Ausbildungsformen der Grundmasse von einander nicht starr abgegrenzt werden können, denn es gibt ja vielleicht mehr Übergangstypen, als rein mikrofelsitische, felsitische, granophyrische oder mikrogranitische Ausbildung, ferner, selbst in jenen, die eine felsitische Struktur besitzen, kommen kleinere oder grössere granophyrische oder mikrogranitische Teile vor, in welche sie stufenweise übergehen. Sie ist also sehr mannigfaltig, wie die Grundmasse der saueren Effusiven überhaupt.

Auf der niedrigsten Stufe der Umkristallisation stehen die Gesteine des Grates, welcher die 657 und 679 m. Spitzen des Bagolyberges verbindet, also die Gesteine der hier erhebenden mächtigen Felsenmasse und die grossenteils fluidalen Quarzporphyre des von dieser nördlich liegenden Gebietes. Ihre *mikrofelsitische* Grundmasse besteht aus wesentlich aussergewöhnlich fein versponnenen, kaum einige μ messenden Quarz- und aus viel schwächer lichtbrechenden Feldspatflaumen.

Die Lichtbrechung der wasserklaren Glasbasis steht dem Feldspat nahe. In diesen isotropen Flecken kommen in geringer Menge winzige opake schwarze oder durchscheinende gelbliche, stark lichtbrechende Körnchen, wasserklare Stäbchen, schwarze sich biegende Fäden (primitive trichitarartige Gebilde) vor. In einzelnen etwas umgewandelten Gesteinen nehmen an der Bildung der Grundmasse auch aussergewöhnlich feine Serizitschuppen und Fädchen teil, deren Lagerung die Richtung der Schieferungsabsonderung anzeigt. Stellenweise kommt auch sehr feine limonitische Färbung vor. Der reinste und frischeste ist der vom Abhange des 679 Δ erwähnte hornsteinartige Mikrofelsitporphyr.

Diesem Typus steht der rotbräune sphärolithische-granophyrische Quarzporphyr der Hutawiese nahe, nur ist er viel grosskörniger, durchschnittlich circa 30 μ . Die kugeligen Gebilde bestehen teilweise aus Quarz und Feldspatfasern, die miteinander manchmal aussergewöhnlich fein verwoben sind. Ihre Gestalt und ihre Ausbildung ist sehr mannigfaltig, aber im allgemeinen zeigen sie die gewöhnlichen Formen. Ich erwähne nur den einen Fall, als ein ausserordentlich fein verwobenes Quarz-Feldspataggregat, welches wir vielleicht am zutreffendsten kryptopegmatitisch nennen können, (da man ihren Bestand nur mit Immersionslinsen beobachten kann,) von einem ziemlich breiten Streifen Quarz- oder Feldspatsphärolith umgeben ist. Die feinen fadenförmigen Gebilde übergehen oft in zusammenhängende Quarz- resp. Feldspatkörner, deren scheinbar sehr undulöse Auslöschung wenigstens zum Teil ein Ergebnis dieser Bildungsart ist. In der Grundmasse befindet sich ziemlich viel Hämatitfärbung und von Hämatit und Limonit gefärbte kleine Chloritanhäufungen. Diesen verdanken diese Gesteine ihre starke Färbung.

Zwischen dem felsitischen und dem granophyrischen Typus ist der Übergang so fein, dass man sie häufig von einander kaum unterscheiden kann. In der Natur kommen sie auch zusammen vor und verändern sich ungemein schnell. Sowohl unter den Gesteinen des Steinbruches, als auch unter denen der Steingrube habe ich spärlich solche gefunden, die eine felsitische Grundmasse besitzen; aber ein typisch *felsitischer* Vorkommungsort ist nur die Westseite des 672 Δ und die Nord-

seite des 679 Δ , wo die Substanz der zu Tage tretenden Gesteinsblöcke fast ganz aus solchen dichten Gesteinen besteht. Ihre Grundmasse unterscheidet sich von der erwähnten mikrofelsitischen nicht nur darin, dass die isotropen Teile fehlen, sondern auch darin, dass sie grosskörniger ist. In der Grundmasse einzelner so felsitischer Gesteine ist die Menge des nachträglichen Zersetzungsproduktes viel grösser, was darauf schliessen lässt, dass die Umkristallisierung wenigstens zum Teil auf dynamische Einwirkungen zurückgeführt werden kann.

Eine *granophyrische* Grundmasse besitzen die meisten Gesteine des Steinbruchs und der Steingrube, ausserdem die Gesteine der Südseite des 672 Δ . Was das nähere mikroskopische Bild dieser granophyrischen Grundmassen anbelangt, ist auch dieses sehr mannigfaltig. Als eine eigentümliche Erscheinung erwähne ich, dass in diesen der Quarz und der Feldspat sehr unregelmässig verteilt ist. Stellenweise herrscht überwiegend der Feldspat vor, anderorts der Quarz. Die an Feldspat sehr reichen Granophyrteile haben bei der qualitativen chemischen Bestimmung einen hohen K-Inhalt gezeigt, aber auf Orthoklas zeugen auch die auf ganz quarzfreien Stellen feststellbaren optischen Eigenschaften. In den nachträglich umkristallisierten, äusserlich stärker gepresst scheinenden Gesteinen ziehen nicht nur der Serizit, Chlorit und Limonit in einer Richtung, sondern auch die einzelnen Granophyrkörner erscheinen in den mit dem Längs- und Querbruch parallelen Dünnschliffen als gestreckte Flecken, die in Reihen geordnet sind. Die Korngrösse beträgt durchschnittlich 70 μ , aber einzelne Granophyrkörner erreichen eine Grösse bis 0.2 mm.

Der Hauptvorkommungsort der Gesteine mit *mikrogranitischer* Grundmasse ist der Berggrat ober der Steingrube; aber auch in der Steingrube finden wir solche, obzwar deren Korngrösse durchschnittlich etwas geringer ist. Die Korngrösse ist durchschnittlich 0.3 mm., stellenweise 0.5 mm. Auch hier ist das Quarz- oder Feldspat-zentrische Mikropegmatitkorn ziemlich häufig. Die Struktur kann man dort, wo die mikropegmatitischen Teile fehlen, am entsprechendsten panallotriomorph nennen, obzwar auch fast idiomorphe Feldspatkriställchen vorkommen.

Unter den *porphyrischen Mineralien* erscheint

der Feldspat immer, der Quarz meistens (er fehlt mehrmal in den Mikrofelsitporphyren). Auf ihre Erscheinungsform kann ich allgemein erwähnen, dass sie um so stärker resorbiert sind, auf einer je höheren Entwicklungsstufe die Grundmasse steht; dies bezieht sich hauptsächlich auf den Quarz.

Die Kristalle des *Porphy Quarzes* zeigen oft starke Stressspuren. Dies äussert sich auch in der starken undulösen Auslöschung, manchmal sogar in der Zerbröckelung. Häufig ist das Erscheinen der spaltrissenartigen, aber abbiegenden Linien nach 3 Richtungen (R und oR?); manchmal werden sie streifig und dann erinnern sie sehr an die zwillingsstreifigen Kristalle nach R. Manchmal erscheinen sie runzelig. Die Spuren der Korrosion und der Resorption sind normal. Einzelne Kristalle wurden zu vollkommen xenomorphen Körnern, besonders in den Gesteinen des Grates ober der Steingrube. In einigen nachträglich umkristallisierten Gesteinen (um 672 Δ) besitzen sie einen breiten Anwachshof. Dieser Anwachshof ist gewöhnlich keine so reine Quarzsubstanz, wie das nur minimale Einschlüsse enthaltende Kristall selbst, weil er manchmal reichlich winzige Ferritkörnchen, Serizit etc. enthält. Oft umfasst er das Quarzkristall nicht ganz, neben welchem sich die früher ausgeschiedenen Umbildungsprodukte befinden und nur ausserhalb dieser folgt der mit dem Kristall immer eine gleiche Orientation besitzende Anwachshof, dessen Substanz nur hie und da mit dem Quarzkern mittels dünner Stäbchen in Verbindung steht. Meistens schliesst es sich aber direkt, eng an den Kristallkern an. Manchmal ist der Quarz in mehrere Stücke zerfallen und die einzelnen Stücke werden von einander durch eine Resorptionszone getrennt.

Der grösste Teil der *Feldspateinspenglinge* ist *Orthoklas*. Er herrscht besonders in den Gesteinen der Felsenmasse von 657 Δ und in den des sich von hier nach N richtenden Berg Rücken. Er besitzt vielmal anomale optische Eigenschaften. Er befindet sich im allgemeinen in einem sehr gequälten Zustand, teils infolge chemischer, teils dynamischer Einflüsse. Häufig ist er stark korrodiert, sogar in den verhältnismässig frischesten und unversehrtesten Gesteinen scheint er oft fleckig, manchmal ist er in kleine, mosaikartige Teile zerfallen. Besonders stark umgewandelt ist er in den grosskörnigeren Mik-

rogranitporphyren, wo man nicht einmal die Gestalt der zerfallenen Feldspate immer vollkommen ausnehmen kann. Auch die Glimmerisierung ist häufig, bei welcher immer Quarzausscheidung auftritt. Die Serizitbildung kann man auch in einigen pyritthältigen Gesteinen gut wahrnehmen, wo auch infiltrierter Quarz reichlich vorhanden ist.

Die Struktur des Orthoklas ist in den meisten Fällen mikroperthitisch; den mit ihm verwobenen, meist untergeordneten anderen Feldspat kann man wegen seiner aussergewöhnlichen Feinheit nicht immer näher bestimmen. Auf Grund der feststellbaren optischen Daten ist er entweder ebenfalls Orthoklas, oder er steht ihm nahe. In einzelnen Fällen zeigt er aber stärker abweichende Eigenschaften, mit Bezug auf welche ich auch *Albitoligoklas* und *Oligoklas* bestimmte. Die Zwillingsbildung ist nicht allgemein, viel häufiger sind die einfachen Kristalle als die Karlsbader Zwillinge. Sehr selten kommen auch Manebacher vor. Neben dem Orthoklas ist der *Albitoligoklas* wichtig, der manchmal (um den 679 Δ) auch herrscht.

Hie und da kommt ein, sich dem Mikroklin neigender Feldspat vor, dessen optische Eigenschaften aber doch eher auf Orthoklas zeugen. Nur unter den stark gepressten Gesteinen der Südseite des 679 Δ habe ich solche Feldspate gefunden, deren Eigenschaften wirklich mikroklinartig sind (Extinktion: $\text{ng} \perp 8^\circ$, $\text{np} \perp 2^\circ$, $2V$ — und fast 90° usw.). An mehreren Stellen, so am Abhange des 672 Δ , ferner in den rotbraunen Gesteinen der Hutawiese und in den Gesteinen der Vertiefung zwischen 679 Δ und 657 Δ habe ich auch *Oligoklasandesin* bestimmt, der im allgemeinen viel stärker umgewandelt ist, als die Orthoklase dieser Gesteine. Solcher Plagioklas befindet sich wahrscheinlich auch unter den grösstenteils glimmerisierten Feldspaten, wo ich an einzelnen Relikten auch Viellingsbildung wahrgenommen habe. Aus solchem ganz zerfallenen Feldspat ist auch Epidot und Zoisit ausgeschieden. In einzelnen Gesteinen kommt mehr (um 679), in anderen weniger *Albit* vor, auch selbständig und ich kann nur einen kleinen Teil desselben als sekundäres Produkt betrachten. In einzelnen Gesteinen des 679 Δ Abhanges habe ich auch *Albitmikroperthit* gefunden.

In dem auf diesem Gebiete gesammelten sehr reichlichen Material habe ich nur in einigen felsitischen Gesteinen der

Grube, ferner im rotbraunen Sphärolithporphyr der Hutawiese wenigstens bestimmbar frischen *Biotit* gefunden. Er ist gelblichbraun und zeigt die normalen Eigenschaften. In einigen felsitischen Gesteinen kann man aus den Erscheinungsverhältnissen des Chlorits ebenfalls auf Biotit schliessen. In den meisten Gesteinen hat sich aber auch die Substanz des schon ursprünglich geringen femischen Minerals vollständig verteilt. Winzige, blass nelkenbraune Biotitlamellen wahrscheinlich nachträglicher Abstammung habe ich in einzelnen Mikrogranitporphyren der Steingrube in der Gesellschaft von Pyrit und Turmalin gefunden. Das Zersetzungsprodukt des femischen Minerals ist hauptsächlich verschieden gefärbter Chlorit, und zwar meist *Ripidolit* oder *Delessit*, seltener einheitlicher *Pennin*.

Der Chlorit vereinigt sich immer mit Eisenerzen und zwar mit Hämatit oder Limonit; hie und da erscheint darin auch Epidot, Zoisit, Rutil etc.

Das ursprüngliche Eisenerz, der *Magnetit*, erscheint in einzelnen Gesteinen in so winzigen (circa 30 μ .) Kristallen, dass man ihn getrost zur Grundmasse rechnen könnte; in anderen ist er etwas grösser, aber die Grösse von 0.1 mm. erreicht er selten. Seine Kristalle, besonders die kleineren, zeigen scharfe Oktaëderdurchschnitte. Ihre Substanz hat sich grösstenteils zu Hämatit umgebildet. Der *Hämatit* scheint immer ein nachträgliches Produkt zu sein; in mehreren Fällen ist er eine Pseudomorphose nach Magnetit, meist aber ist er ein Aggregat winziger, ganz unregelmässiger Körnchen und Lämpchen, oder eine Färbung in der Richtung der beginnenden Schieferung. Ebenso auch der *Limonit*. In den zwischen 672 Δ und 657 Δ vorkommenden Gesteinen, sowie in einzelnen Gesteinen des 657 Δ , aber auch anderorts kommt auch *Pyrit* vor in sehr scharfen aber winzigen Hexaëdern oder in der Form von unregelmässigen schnurförmigen Gebilden. Seine Substanz ist grösstenteils in Hämatit und Limonit umgewandelt.

Der *Apatit* kommt in jedem Gestein vor. Seine kleinen Prismen sind immer zerbrochen. In einigen seiner etwas grösseren Kristallen habe ich winzige, stark lichtbrechende Einschlüsse und einen zentralen Kanal gefunden. Hie und da (um den 679 Δ) kommt auch *Rutil* vor; der *Zirkon* ist schon bedeutend häufiger und seine schlanken Kristalle erreichen manchmal

die Grösse von 0.4 mm. In einem Gestein mit grosskörniger Grundmasse des Berggrates ober der Steingrube kommen auch sehr kleine idiomorphe *Granatkörnchen* vor und in einzelnen Gesteinen der Grube habe ich stark umgewandelte xenomorphe Granatkörner wahrgenommen. In den die Gesteine durchschneidenden Quarzadern, manchmal auch in den Gesteinen selbst ist auch *Turmalin* vorhanden.

Ausser den endogenen, in Quarz reichen granitartigen Einschlüssen kann man in den Quarzporphyren stellenweise *exogene Einschlüsse* finden. Dies sind meist stark zusammengepresste und zersetzte (meist serizitisierte) Porphyroide und Porphyritoide, aber sie enthalten auch hie und da sehr feinkörnige und manchmal auch Graphitoid enthaltende Kalksteineinschlüsse.

Die untersuchten *Quarzporphyrtuffe* stammen von den von der Steingrube östlich und vom 679 Δ SÖ-lich und NÖ-lich liegenden Abhängen, direkt von neben dem Quarzporphyrdurchbruch.

Die Schieferung ist stärker ausgedrückt, als an den massigen Arten, einzelne sind sogar dünn-schieferig geworden (679 Δ NO, nahe zur Quelle des Jávorbaches). Dass dies wirklich die Richtung der Schieferung und nicht der Schichtung ist, davon überzeugt uns meistens das Mikroskop, obzwar durch die sehr starke Stresswirkung die Schichtung an den meisten Stellen unterdrückt wurde. Aber auch die klastische Struktur kann man nicht immer wahrnehmen, wahrscheinlich ebenfalls infolge der Pressung, die sie in gleichmässig scheinende Gesteine umgewandelt hat. Deshalb ist ihre äussere Erscheinung im grossen und ganzen so, wie die, der auf dem Porphyroidgebiete befindlichen, sehr stark gewalzten Gesteine massigen Ursprungs. Manchmal geben aber die verschiedenen, manchmal bizarren Farbflächen der einzelnen Grundmassenbruchstücke eine gute Wegweisung.

Die klastische Struktur ist unter dem Mikroskop meist nur auf in der Richtung der Schieferung verfertigten Dünnschliffen sichtbar; in solchen, die darauf senkrecht stehen, kann man sie in vielen Fällen nicht wahrnehmen. Die Ursache davon kann man auf Dünnschliffen, die mit dem Hauptbruch parallel

sind, gut erklären, dass die Grenzlinien des aus verschiedenen entwickelten Grundmassen bestehenden Gebrösel in vielen Fällen ganz verwaschen sind, infolge der nachträglichen Umkristallisierung. Diese nachträgliche Umwandlung hat manchmal sogar den zwischen den einzelnen Grundmassenstücken bestehenden Unterschied im Kristallisationsgrad grösstenteils ausgeglichen. Man kann sich also nicht wundern, dass man die Schichtung meistens nur ahnen und auf ihre Richtung meistens nur folgern kann.

Sämtliche Anzeichen zeugen darauf, dass diese Tuffe ursprünglich ein Gemenge von Aschen- und Mineraltuff gewesen sind, sie wurden aus Asche, Mineralienkörnern und winzigen Grundmassengebröseln zusammengesetzt. Auf grosskörnigeren agglomeratischen Tuff zeugende Relikte habe ich keine gefunden. Es ist möglich, dass sich auch reiner Aschentuff gebildet hat, dessen Umwandlungsprodukt auch heute im Gebiete vorhanden ist, aber es muss zu einem so einheitlichen Gestein geworden sein, dass ich es gewiss unter die massigen Mikrofelsitporphyre reihte. Solche vermute ich in der Felsenmasse des 657 Δ .

Die spärlich vorkommenden grösseren Mineralkörner, der *Quarz* und der *Feldspat* (Orthoklas, Mikroperthit etc.) sind wirklich Bruchstücke, aber auch dies ist nicht überall ein genügender Beweis für die Tuffabstammung, denn wir haben gesehen, was auch natürlich ist, dass diese manchmal auch in den Quarzporphyren bestimmt massigen Ursprungs ganz unregelmässige Körner sind, teilweise infolge der Protoklasis resp. Katakklasis, teilweise infolge chemischer Einflüsse.

Die Menge der fremden Einschlüsse ist weder viel kleiner, noch grösser als in ihren massigen Gesteinen, sie sind auch dieselben, aber vielleicht noch zersetzter. Es kommen aber auch solche Tuffe vor, die nur aus Quarzporphyrgebrösel zusammengesetzt sind.

2. Gesteine der Gänge.

Ich muss noch die Gesteine der im südlichen Teile dieses Quarzporphyrdurchbruchs befindlichen Gänge erwähnen, den Gangquarzit, den Albitgranitpegmatit und den Albitgranitaplit. Der häufigste von diesen ist der Gangquarzit, der an manchen

Stellen stufenweise in Pegmatit übergeht, so, dass man keine genaue Grenze ziehen kann, wo der Quarzit aufhört und wo der Pegmatit beginnt.

Der **Gangquarzit** ist im allgemeinen ein grauer, oder von Limonit und Hämatit verschieden gefärbter derber Quarz, ohne jedwede besondere megaskopische Struktur. Hie und da kann man in ihm kleine scharfe Punkte oder Fleckchen sehen, die sich als Turmalin oder zersetzter Biotit erwiesen. Sich dem Pegmatit nähernd, enthält er immer mehr Feldspat. Seine mikroskopische Struktur ist ziemlich interessant. Er ist in grossem Masse kataklastisch. In der Zerbröckelung einzelner Quarzkörner kann man manchmal eine gewisse Regelmässigkeit wahrnehmen: sie sind in einzelne längliche, meist parallele Stücke zerfallen. Est scheint, dass die vom Stress verursachte, auf polysynthetische Zwillingsbildung erinnernde Streifung die erste Phase dieser linienmässigen Zersplitterung ist. In mehreren Fällen kann man auch ein anderes Zerfall-Liniensystem wahrnehmen, welches die vorige Zerfallsrichtung unter verschiedenen Winkeln kreuzt und sich auf diese schief hinzieht. In sehr vielen Fällen sind, die einzelnen Kristalle auf ziemlich gleich schiefe Quadrate, auf spitzigere oder stumpfere Rhomben zerfallen. Vielleicht entspricht dieses Zerfall-Liniensystem den angenommenen Spaltungsrichtungen nach R.

Im Quarz befinden sich sehr viele Einschlüsse; in besonders auffallender Menge kommen Flüssigkeits- und Gaseinschlüsse vor, welche letztere häufig eine sich lebhaft bewegende Libelle bilden. Die Flüssigkeitseinschlüsse sind häufig farbig. Ausserdem sind sehr viel winzige, stark lichtbrechende, näher nicht bestimmbare Körnchen, ferner kleine opake Körner, dunkelgrüne *chloritische* Anhäufungen und kleinere xenomorphe *Turmalinkriställchen* vorhanden.

Der **Albitgranitpegmatit** besteht aus farblosem, weisslichem oder gelblichem Quarz und etwas wenigem, weissem oder blassgelblichgrauem Feldspat. Hie und da zeigen kleine oder winzige schwarze Körner oder eine lebhaftere Färbung die Gegenwart des farbigen Minerals an. Die Verteilung des Quarzes und des Feldspates ist ganz unregelmässig. Im allgemeinen kann man aber doch erwähnen, dass die Feldspatmenge gegen das Nebengestein sich immer vergrössert, beim Nebengestein

ist sie manchmal überwiegend, während der innere Teil des Ganges vorherrschend oder beinahe ganz aus Quarz besteht. Dies kann man aber nur im allgemeinen, auf Grund äusserer Beobachtungen sagen, weil abgesehen von anderen Fällen auch das vorkommt, dass im mittleren Teile des vorherrschend aus Quarz bestehenden Ganges feldspatische oder normalpegmatitische Nester sind. Das Eutektikum ist also ziemlich verwirrt.

Was das mikroskopische Bild dieser Pegmatite betrifft, darauf kann ich kurz sagen, dass die Erscheinung des Quarzes ganz so ist, wie ich es bei den feldspatfreien oder feldspatarmen Quarziten erwähnte; nur an etwas mehr Stellen habe ich gänzlich zermalnte Quarzteile gefunden. Dies ist eventuell infolge des verschiedenen Plastizitätsvermögens des Quarzes und Feldspates so. Die pegmatitische Verwebung des Quarzes und des Feldspates ist spärlich. Der Feldspat bildet in den weniger klastischen Gesteinen breite Tafeln; an anderen Stellen ist er ebenso zerbrochen wie der Quarz, obzwar er im Gebrösel immer grössere Körner bildet. Aber auch dies kann man nur im allgemeinen sagen. Auch die unversehrten Kristalle sind nur am Rand pegmatitisch und bei der Kataklase brechen zuerst diese ab. Die bestimmten Kristalle waren überwiegend vorherrschend *Albit*-, untergeordnet *Albitoligoklas*arten; dasselbe Ergebnis lieferten auch die qualitativen chemischen Analysen bei den aus den Gesteinen gewählten Feldspaten. Er ist nicht immer Zwilling, aber auch dann hauptsächlich Karlsbader und aus wenigen Individuen bestehender *Albit*- und *Periklinzwilling*. Die Zwillingstreifen sind sogar bei den am wenigsten kataklastischen Gesteinen verworfen oder wenigstens verbogen. Viele Beispiele der Translation sind vorhanden. Im allgemeinen ist er etwas reiner als der Quarz, obzwar er auch ziemlich reichlich solche Einschlüsse, wie der Quarz enthält. Die chemische Zersetzung ist wirklich minimal. Hie und da habe ich auch kaolinischen Ton wahrgenommen.

Das ursprüngliche Mineral des *Chlorits* (hauptsächlich *Pennin*) war vielleicht Biotit, doch dafür besitze ich keine ganz sicheren Daten. Der *Turmalin* ist braun und besitzt die normalen optischen Eigenschaften; manchmal ist er zonar und sein innerer Teil ist stärker gefärbt. Erwähnenswert ist noch der *Zirkon*, der *Apatit* und der grösstenteils zersetzte *Magnetit*. In

einem Pegmatit ist auch *Fluorit* zugegen in ganz xenomorphen Körnern.

Der **Albitgranitaplit** kommt am Rande des einen Pegmatitganges vor. Er besitzt aber keine scharfe Grenze, so, dass man ihn für ein Salband betrachten kann. Aber er kommt auch im Quarzporphyr selbst vor, wie ich ihn ober der Steingrube ganz zufällig gefunden habe. Infolge seiner ganz identischen Farbe und Erscheinung, habe ich ihn zuerst unter dem Mikroskop erkannt. Megaskopisch ist er ein ganz dichtes, gelblich-graues Gestein, bei dessen Bildung *Quarz* und *Albit* (in einigen Fällen habe ich auch Albitoligoklas und Oligoklas bestimmt) ziemlich gleich in 0.2 mm.-igen Körnern teilnehmen. Die Kataklase ist ziemlich stark, aber ein totaler Zerfall ist selten. Der Feldspat ist sehr oft mikroperthitisch. Die Struktur ist panalotriomorph, aber manchmal nähert sie sich der porphyrischen, weil sie auch einzelne grössere Feldspatkristalle enthält. An anderen Stellen nähert er sich der mikropegmatitischen, ist aber sehr primitiv. Erwähnenswert ist noch der *Turmalin*, der *Apatit*, der *Magnetit*, der *Hämatit* und der *Zirkon*.

Ich bemerke, dass dieses Gestein jenem Aplit sehr ähnlich ist, der NNW-lich von hier im Savóstale, in neutralem Porphyritoid dünne Gänge bildet.³⁾

In Hinsicht ihrer mineralischen Zusammensetzung besteht also ein gründlicher Unterschied zwischen den Gesteinen des Quarzporphyrdurchbruchs und der Zusammensetzung des ganz bestimmt jüngeren Pegmatits und Aplit's. Auch das ist bestimmt, dass sich diese Gänge aus einem bereits stark differenzierten Magmarest bildeten.

Petrochemische Angaben.

Die sich auf die besprochenen Gesteine beziehenden chemischen Analysen bereitete mein Assistent: Herr dipl. Ing. chem. E. POLNER im petrochemischen Laboratorium des unter meiner Leitung stehenden mineralogisch-geologischen Institutes der Universität.

³⁾ S. v. SZENTPÉTERY in Acta ch. mineralogica et phys. Tom II. p. 26. Szeged, 1930.

Die zu analysierenden Gesteine habe ich nach eingehenden, sorgfältigen Untersuchungen im Felde und im Laboratorium so gewählt, dass die typischsten Vertreter des petrologischen Aufbaues der betreffenden Stellen zur Analyse gelangen sollen. Wenn also die gewählten Gesteine wirklich die Gesteinstypen der betreffenden Stellen vertreten, wenn also die Analysen das petrochemische Bild des Quarzporphyrdurchbruchs tatsächlich richtig zeigen, dann können wir das Quarzporphyrgelände in petrochemischer Hinsicht, trotz seiner scheinbaren Gleichförmigkeit in mehrere Teile teilen.

Eine grössere Einheit bildet das Südende des Durchbruchs: die Gegend des Ujhutaer Steinbruchs und der Steingrube samt dem dazu gehörenden Gebirgsgrat. Es wird allgemein vom hohen Kieselsäuregehalt (durchschnittlich 76%) und dem grossen K-Oxydgehalt (durchschnittlich 6%) charakterisiert, während das Na-Oxyd durchschnittlich nur circa 2% beträgt. Von hier stammen die meisten Analysen:

1. Granophyr, Ujhutaer Steinbruch. Die Einsprenglinge: Quarz, Orthoklas, Mikroperthit (Orthoklas mit untergeordnetem Albit und Albitoligoklas), Magnetit, Hämatit, Apatit, Zirkon, Limonit, Pennin (Biotit). Spez. Gewicht 2·598.

2. Felsitporphyr, Nordseite der Steingrube. Die Einsprenglinge sind dieselben, aber die Menge des Quarz ist gering, der Mikroperthit ist untergeordnet und er enthält auch Oligoklasandesin. Spez. Gewicht: 2·586.

3. Kleinkörniger Mikrogranitporphyr, Steingrube. Dieses Gestein habe ich bereits beschrieben: *Acta ch. mineralogica et phys.* Tom. I. p. 5—13.

4. Mikrogranitporphyr, Steingrube. Porphyrischer Quarz, Mikroperthit (Orthoklas mit untergeordnetem Albitoligoklas) Orthoklas, Albitoligoklas, Magnetit, Hämatit, Pennin und Rividolit (Biotit), Apatit, Zirkon, Epidot, Granat. Spez. Gewicht: 2·608.

5. Gelblichgrauer Mikrogranitporphyr, Berggrat ober der Steingrube. Die Einsprenglinge sind dieselben, wie im vorigen, aber der Quarz und der Feldspat sind stark resorbiert. Spez. Gewicht: 2·616.

Originalanalysen:

	1.	2.	3.	4.	5.
SiO ₂	77·15	75·60	77·00	75·30	76·78
TiO ₂	Spur	Spur	—	Spur	Spur
Al ₂ O ₃	11·47	11·21	11·80	12·54	11·96
Fe ₂ O ₃	1·08	1·30	·15	·63	·46
FeO	·37	·30	·16	·50	·49
MnO	Spur	—	—	·04	Spur
MgO	·62	·52	·22	·44	·21
CaO	1·02	1·54	·44	·76	·62
Na ₂ O	2·03	1·83	2·82	2·37	2·25
K ₂ O	5·80	5·77	6·23	6·40	6·43
P ₂ O ₅	·43	·44	Spur	·42	·21
+ H ₂ O	·47	1·52	·72	·80	·54
— H ₂ O	·04	·07	·17	·05	·09
	<u>100·48</u>	<u>100·10</u>	<u>99·70</u>	<u>100·25</u>	<u>100·04</u>

6. Das analysierte Gestein der südlichen Umgebung der 672 Δ Spitze weicht von diesen insofern ab, dass es stark gewalzt ist. In seiner granophyren Grundmasse kommen dieselben porphyrischen Mineralien vor, wie im Gesteine des Steinbruchs (1), nur enthält sie etwas mehr Oligoklasandesin (um Ab₆₇) und Eisenerz. Spez. Gewicht: 2·596.

Originalanalyse:

	6.
SiO ₂	77·61
TiO ₂	Spur
Al ₂ O ₃	11·00
Fe ₂ O ₃	·91
FeO	·50
MnO	Spur
MgO	·40
CaO	1·34
Na ₂ O	2·96
K ₂ O	4·80
+ H ₂ O	·39
— H ₂ O	·54
P ₂ O ₅	·03
	<u>100·48</u>

Die Gesteine der Umgebung des 657 Δ und des sich beinahe bis zum 679 Δ hinziehenden Berggrates enthalten viel weniger Kieselsäure als die vorigen, es charakterisiert sie die häufig sehr grosse Menge des K-Oxyds, bei einem durchschnittlich geringeren Na-Oxydgehalt als bei den Vorigen:

7. Sphärolithischer-kryptopegmatitischer Quarzporphyr, Südseite des 657 Δ , Hutawiese. Porphyrischer Orthoklas (sehr selten Mikroperthit), Oligoklas und Oligoklasandesin (Ab₈₂—

Ab₆₀), Biotit, Magnetit, Hämatit, Limonit, Apatit, Zirkon und Rutil. Spez. Gewicht: 2·617.

8. Mikrofelsitporphyr, 657 Δ. Gepresstes Gestein. Sehr wenig Orthoklas, minimaler Magnetit, Hämatit und andere akzessorische Mineralien. Porphy Quarz fehlt. Spez. Gewicht: 2·586.

9. Mikrofelsitporphyr zwischen den 657 Δ und 679 Δ Ein ziemlich stark gepresstes Gestein. Seine Zusammensetzung ist ebenso, wie die des vorigen, nur enthält er auch Serizit. Spez. Gew.: 2·598.

Originalanalysen:

	7.	8.	9.
SiO ₂	72·60	73·80	71·19
TiO ₂	·12	—	Spur
Al ₂ O ₃	12·93	13·43	14·90
Fe ₂ O ₃	·91	1·08	·63
FeO	1·23	·44	·94
MnO	Spur	Spur	Spur
MgO	·68	·29	·21
CaO	1·27	·37	·67
Na ₂ O	1·83	1·67	1·95
K ₂ O	7·65	8·59	9·07
P ₂ O ₅	·33	Spur	·11
+H ₂ O	·64	·41	·95
-H ₂ O	·20	·05	·07
	<u>100·39</u>	<u>100·13</u>	<u>100·69</u>

Sie sind Kaliquarzporphyrtypen, gehören aber bereits in die basischere Gruppe der Quarzporphyre.

In der Umgebung der 679 Δ Spitze erhöht sich der Kieselsäuregehalt wieder, sowie auch der Natronoxydgehalt, der dem Kalioxyd gegenüber sogar vorherrschend wird. Dies zeigt sich auch in der mineralischen Zusammensetzung, weil die Menge der Feldspate aus der Albitserie sich stark vermehrt hat. Von den hierher gehörenden Gesteinen haben wir folgende analysiert:

10. Fluidaler Mikrofelsitporphyr, Südwestseite des 679 Δ. Sehr wenig Orthoklasmikroperthit, Oligoklasandesin, Biotit-fetzen, Magnetit, Apatit, Zirkon und Rutil. Spez. Gew.: 2·572.

11. Gepresster Felsitporphyr. Nordseite des 679 Δ. Minimaler Porphy Quarz, mehr Albit und Albitoligoklas, wenig Mikroperthit mit vorherrschendem Orthoklas und ebenfalls wenig Plagioklas aus der Andesinserie. Seine akzessorischen Mineralien sind dieselben. Spez. Gew.: 2·585.

12. Porzellanartiger Mikrofelsitporphyr, zwischen den Spitzen 679 und 660 m., Jávorní wiese. In seiner fluidalen serizitierenden Grundmasse sind einige Körner Quarzdihexaëder, Orthoklas, Albit und Albitoligoklas (mikroperthitisch), Oligoklasandesin und minimaler Chlorit enthalten. Akzessorische Mineralien sind mit den vorigen identisch. Spez. Gew.: 2·591.

Originalanalysen:

	10.	11.	12.
SiO ₂	75·15	76·75	76·06
TiO ₂	Spur	·18	·08
Al ₂ O ₃	11·78	12·52	13·00
Fe ₂ O ₃	·25	·42	·23
FeO	1·40	·43	·38
MnO	Spur	—	—
MgO	·72	·24	·22
CaO	1·07	1·34	1·40
Na ₂ O	2·29	5·05	3·13
K ₂ O	6·54	2·82	4·18
P ₂ O ₅	·46	—	·12
+ H ₂ O	·12	·48	1·21
— H ₂ O	·06	·02	·33
	<hr/> 99·84	<hr/> 100·25	<hr/> 100·34

Sie sind Quarzporphyre von ganz normaler Zusammensetzung, nur der grosse Na₂O-Gehalt des Gesteins der Jávorní wiese ist etwas auffallend.

Auf diese Weise können wir also dieses besprochene Gebiet des Bagolyberges in drei Teile teilen: im südlichen Teile (1—5) ist bei grossem Kieselsäuregehalt das Alkalienverhältnis so, dass das Kaliumoxyd dreimal so gross ist, als das Natronoxyd. Im mittleren Teile (7—9) nähert sich das Gestein bei geringerem Kieselsäuregehalt den Kali Quarzporphyren, während im nördlichen Teile (10—12) des jetzt besprochenen Gebietes der Kieselsäuregehalt wieder gross, des Na₂O und das K₂O aber fast gleich sind; das CaO ist beträchtlich.

Natürlich können die Vorkommensstellen dieser Typengruppen in der Natur überhaupt nicht scharf von einander abgegrenzt werden; es gibt reichlich Übergänge wie z. B. das analysierte Gestein der Südseite der 672 Δ (6), dessen sehr hoher Kieselsäuregehalt der südlichen Gruppe, sein Alkalienverhältnis dem der III. Gruppe ähnlich ist. Alldies folgt aus den Daten der Verhältniszahlen der Originalanalysen:

	SiO ₂	K ₂ O : Na ₂ O	Alk : CaO
I. Gr. Mittelwert	76·31	2·7 : 1	9 : 1
II. „ „	72·53	4·6 : 1	13 : 1
III. „ „	75·99	1·2 : 1	6 : 1

Ähnliche Gesteine, wie die der II. Gruppe, kommen unter den triadischen Eruptiven des Siebenbürgischen Erzgebirges vor. So ist auch jener Orthoklasquarzporphyr, der im Torockóer Gebirgsteil ober Mészkö, am Quellegebiete des Heszáthbaches vorkommt.⁴⁾ Der III. Gruppe ähnliche Gesteine sind zwischen den triadischen Eruptiven des Erzgebirges und den kretazischen⁵⁾ des Drócsagebirges gewöhnlich, aber wir finden solche auch in der Rhyolithserie Ungarns.⁶⁾

Die chemische Verwandtschaft, resp. die geringeren chemischen Unterschiede dieser Quarzporphyre des Bagolyberges können wir dann sehr gut wahrnehmen, wenn wir die Molek. %-e und die aus diesen berechneten Werte der wichtigen Verbindungen mit einander vergleichen:

	SiO	Al ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
1.	83·19	7·27	1·20	1·00	1·17	2·10	4·00
2.	82·64	7·20	1·33	·85	1·80	1·95	4·03
I. 3.	83·94	7·59	·26	·36	·52	2·98	4·35
4.	82·18	8·05	1·00	·72	·89	2·50	4·46
5.	83·58	7·66	·75	·34	·73	2·37	4·47
6.	83·19	6·93	1·17	·64	1·54	3·07	3·29
7.	79·67	8·35	1·81	1·12	1·50	1·94	5·36
II. 8.	81·27	8·70	1·29	·48	·44	1·78	6·04
9.	79·13	9·74	1·39	·35	·80	2·10	6·44
10.	81·46	7·52	1·47	1·17	1·24	2·40	4·53
III. 11.	82·17	7·88	·72	·39	1·53	5·24	1·93
12.	82·87	8·33	·53	·36	1·63	3·30	2·93

⁴⁾ Sitzb. d. med. naturw. Kl. Bd. XXX. p. 23—55. Kolozsvár, 1906.

⁵⁾ Ein guter Teil der Analysen aus dem Erzgebirge ist in der Literatur noch nicht mitgeteilt. So z. B. jener Quarzporphyr, welchen Dr. J. BODNÁR (derzeit Universitätsprofessor zu Debrecen) vom Vrfu Torsaberg (neben Csegez) analysierte. Dessen Kieselsäuregehalt ist 74·01%, das Verhältnis der Alkalien K₂O : Na₂O = 1·2 : 1. Von den Quarzporphyren des Drócsagebirges habe ich die Analyse des Mikrogranitporphyrs von Felsőköves bereits veröffentlicht: Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. Bd. XXVII. p. 282—285. Sein SiO₂ = 73·65, K₂O : Na₂O = 1·12 : 1.

⁶⁾ SZÁDECZKY in Sitzb. d. m. nat. Kl. d. S. N. M. Bd. XXV. p. 185. und Bd. XXVI. p. 51—52. Vendl im: Term.-tud. Közlemények. M. Tud. Akadémia. Bd. XXXVI. p. 69. u. s. w.

Auf Grund dieser mol. % sind die Scheidewände zwischen den einzelnen Gruppen niedriger geworden, weil die Unterschiede im Verhältnis der Kieselsäure und der Alkalien nicht mehr so scharf sind. Dies bemerken wir auch dann, wenn wir die Mittelwerte der einzelnen Gruppen betrachten:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
I.	83.08	7.56	.91	.65	1.02	2.38	4.26
II.	80.02	8.93	1.50	.65	.91	1.94	5.95
III.	82.17	7.91	.90	.64	1.47	3.64	3.13

Sehr saure Gesteine. Obgleich die Kieselsäure nicht zwischen grossen Grenzen schwankt, kann man den Unterschied zwischen den einzelnen Gruppen doch feststellen. Der Unterschied im Alkaligehalt fällt hauptsächlich nur dann auf, wenn wir ihn mit der grossen Ähnlichkeit der übrigen Werte vergleichen.

Wenn wir nun die Molekularprocente mit einander in ein Verhältnis bringen, erhalten wir folgende Werte:

	Bas : SiO ₂	(FeMg) O : CaO + Alk	CaO : Alk	CaO : K ₂ O	Na ₂ O : K ₂ O	Alk : Al ₂ O ₃
1.	1:5	1:3.3	1:5.1	1:3.4	1:1.8	1:1.39
2.	1:4.7	1:3	1:3.5	1:2.2	1:2	1:1.2
3.	1:5.2	1:1.2	1:14.	1:8.3	1:1.4	1:1.03
4.	1:4.6	1:4.6	1:4	1:5	1:1.7	1:1.16
5.	1:5	1:7	1:9.3	1:6	1:1.8	1:1.1
6.	1:5	1:4.3	1:4	1:2	1:1.1	1:1.1
7.	1:4	1:3	1:4.8	1:4.8	1:2.7	1:1.1
8.	1:4.3	1:4.6	1:17	1:14	1:3.4	1:1.1
9.	1:3.8	1:5.3	1:11	1:8	1:3	1:1.14
10.	1:4.4	1:3	1:5.6	1:3.7	1:1.9	1:1.1
11.	1:4.7	1:7.8	1:4.6	1:1.2	2.7:1	1:1.1
12.	1:4.8	1:8.8	1:3.8	1:1.8	1:1.1	1:1.3

In allen Verhältnissen, in welchen CaO teilnimmt, sind sogar binnen den einzelnen Gruppen grosse Unterschiede. Aber ziemlich gross ist die Übereinstimmung im Verhältnis der Alkalien miteinander und mit dem Al-Oxyd, sowie auch im Verhältnis der Kieselsäure zur Summe der Basen. Also den Unterschied binnen den einzelnen Gruppen verursacht hauptsächlich die Rolle des CaO.

Das Verhältnis der einzelnen Gruppen zu einander sehen wir am besten, wenn wir binnen der einzelnen Gruppen die Werte der einzelnen Glieder zusammenziehen:

	Bas: SiO ₂	(FeMg) O: CaO + Alk	CaO: Alk	CaO: K ₂ O	Na ₂ O: K ₂ O	Alk: Al ₂ O ₃
I.	1:5	1:6	1:7.2	1:5	1:1.7	1:1.13
II.	1:4	1:4.3	1:11	1:9	1:3	1:1
III.	1:4.6	1:6.5	1:4.7	1:2.2	1:2:1	1:1.16

Bei dieser Zusammenstellung ist der Unterschied der Gruppen von einander gut wahrnehmbar. Am sauersten sind die Glieder der ersten Gruppe, welche fünfmalsoviel Kieselsäure enthalten, wie die Summe der Basen; am verhältnismässig wenigsten sauer sind die Glieder der II. Gruppe, in welcher die Vorherrschaft des K-Oxyds charakteristisch ist. Die verhältnismässige Menge des Kalkoxyds ist bei den Kaliquarzporphyren am geringsten (II), bei welchen die Tonerde von den Alkalien beinahe ganz gebunden wird. Die Gesteine des nördlichen Teils des Bagolyberges (III.) enthalten den meisten Kalkoxyd, in welchen ein wirklich wesentlicher Teil der Tonerde zur Sättigung des CaO bleibt. Ziemlich charakteristische Unterschiede ergibt auch das Verhältnis der Fe Mg-Oxyde zum Kalkoxyd + Alkalien. Am charakteristischen ist aber das Verhältnis der Alkalien zu einander, welches zeigt, inwiefern die Unterscheidung zwischen den einzelnen Gruppen möglich ist, die meistens auf diesem Verhältnis basieren kann.

Ich muss aber bemerken, dass; wenn wir die Verhältniswerte der in die einzelnen Gruppen gehörenden sämtlichen Glieder betrachten, wir keine solche beruhigende Übereinstimmung finden, welche die Separierung der einzelnen Gruppen besonders begründen würde. Besonders die CaO-Verhältnisse zeigen grosse Abweichungen sogar bei Gliedern binnen derselben Gruppe. Dies müssen wir als natürlich betrachten, denn die Gegenstände der Natur kann man niemals starr klassifizieren, besonders bei Gliedern, die aus einem Magma stammen, wenn noch die Differentiation auch gross ist, aber nicht bei einer so geringfügigen Sonderung, wie sie bei der Bildung des Quarzporphyrdurchbruchs am Bagolyberge von statten ging.

A. OSANNISCHE Werte:⁷⁾

	s	A	C	F	a	c	f	n	sor	Typus
1.	83:25	6:10	1:17	2:20	19:5	3:5	7	3:4	δ	13. Obs. Cliff.
2.	82:84	5:93	1:22	2:46	18:5	4	7:5	3:2	δ	14. Macomer
I. 3.	83:94	7:33	.26	.88	26	1	3	4	δ	6. Round-Mt.
4.	82:38	6:96	.89	1:72	22	2:5	5:5	3:6	δ	13. Obs. Cliff.
5.	83:68	6:84	.73	1:09	23:5	2:5	4	3:4	δ	12. Quinn Can.
6.	83:36	6:36	.57	2:78	19:5	2	8:5	4:8	γ	8. Betandroka
7.	79:92	7:30	1:05	3:38	18:5	3	8:5	2:6	δ	14. Macomer
II. 8.	81:27	7:82	.44	1:77	23:5	1:5	5	2:3	ε	7. Monolake
9.	79:18	8:54	.80	1:74	23	2	5	2:4	ε	"
10.	81:67	6:93	.59	3:29	19:5	1:5	9	3:4	δ	8. Betandroka
III. 11.	82:31	7:17	.71	1:93	22	2	6	7:3	β	7. Monolake
12.	82:92	6:23	1:63	.89	21:5	5:5	3	5:3	γ	20. Grizzly P.
a.	80:16	6:82	.87	1:97	21	3	6	2:4	ε	
b.	80:38	8:34	.89	1:16	24	2:5	3:5	5:7	β	
c.	81:24	6:75	2:14	.98	20:5	6:5	3	4:6	γ	
d.	81:08	7:17	.35	3:88	19	1	10	5:8	β	

Es ist allgemein charakteristisch, dass in der grössten Anzahl der Fälle $c < f$ ist, ausgenommen das Gestein der Nordseite des 679 Δ (12), welches auch ansonsten am meisten der Serie entfällt. Von den OSANNISCHEN Typen kommen sie in die nebeneinander befindlichen Typen 6., 7., 8., 12., 13., 14., ausgenommen wieder das Gestein No. 12., welches weit entfernt von diesen in den Typus No. 20. gelangt. Ich bemerke, dass auch die übrigen ebenfalls häufig von den Osannischen Typen die Reihe betreffend abweichen, also das Alkaliverhältnis ist in vielen Fällen anderer Natur, was ein wichtiger magmatischer Unterschied ist. Unsere Gesteine stimmen in dieser Hinsicht so ziemlich überein, die nördliche (III.) Gruppe ausgenommen, die in dieser Hinsicht ziemlich gemischt ist.

Ich erwähne auch einige verwandte Gesteine. Ein solches ist der Orthoklasquarzporphyr von Mészkö⁸⁾ (a), der Felsitporphyr von Csegez (b), beide aus dem Torockóer Gebirge, der Perlit von Bodrogkeresztur (c) und der schwarze Obsidian von Mád (d), beide aus dem Eperjes-Tokajer Gebirge,⁹⁾ von de-

⁷⁾ A. OSANN: Der chemische Faktor . . . etc. Heidelberg, 1910.

⁸⁾ S. v. SZENTPÉTERY: in Sitzb. d. m. naturw. Kl. d. Siebenb. M. V. Bd. XXX. p. 23—55. Kolozsvár, 1906.

⁹⁾ A. VÉNDL in Mat. Term.-tud. Közlemények. M. Tud. Akad. kiadv. p. 1—95. Budapest, 1927.

nen ein jedes in den Quarzporphyren des Bagolyberges ein entsprechendes Gestein hat.

Zur Übersicht bringe ich die Mittelzahlen der Osannischen Typen- und Familienwerte der 3 Gruppen:

	s	a	c	f	n	Reihe	A_6C_2F	k
I.	83·22	22	2·5	5·5	3·5	δ	43·07	1·92
II.	80·10	21·5	2	6·5	2·7	δ	51·14	1·60
III.	82·30	21	3	6	5·3	γ	44·65	1·84

Unter den OSANNISCHEN Typen entsprechen sie am besten dem 7., 8. und 13. Die Familienwerte entsprechen ganz gut der Quarzporphyrfamilie, nur ist der Kieselsäurekoeffizient der zwei extremen Gruppen bedeutend höher als das Quarzporphyrumaximum, während die Summe der die basischen Oxyde enthaltenden Atomgruppen (A_6C_2F) bei denselben kleiner als das Quarzporphyruminimum ist. Dessen Ursache können wir wahrscheinlich in einem gewissen Masse der Metamorphose finden. Sicher ist, dass sie sehr geneigt sind freien Quarz zu bilden, was wir dann wahrnehmen können, wenn wir die höchst silifizierten Moleküle (A und AC) mit der sämtlichen Menge der Kieselsäure (s) vergleichen.

In Betreff der OSANNISCHEN Parameter¹⁰⁾ sind sämtliche Quarzporphyre des Bagolyberges einander sehr ähnlich, so, dass wir sie beinahe nur auf Grund der NK und MC -Verhältnisse von einander unterscheiden können. Deshalb bringe ich hier die Daten nur zusammengefasst:

	S	Al	F	Al	C	Alk	NK	MC
I.	26·5	2·5	1	15	2	13	3·5	3·9
II.	26	3	1	15	1·5	13·5	2·4	4·1
III.	26·5	2·5	1	15	2·5	12·5	5·4	2·8
b.	26·5	3	0·5	15	1·5	13·5	5·7	3·4
e.	26	3	1	15	1	14	5·8	5·8

Von den verwandten Gesteinen habe ich nur die Daten des erwähnten Quarzporphyrs (b) von Csegez, ferner des Mikrogranitporphyrs (e) von Felsőköves (Drócsa Gebirge)¹¹⁾

¹⁰⁾ A. OSANN in Abh. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. M. naturw. kl. 2. Abh. Heidelberg, 1913.

¹¹⁾ S. V. SZENTPÉTERY in Jb. d. k. geol. Anstalt. Bd. XXVII. p. 191—316. Budapest, 1928.

aufgezählt, von denen keiner ein ausgesprochener solcher Kaliquarzporphyr ist, wie zu welchen sich die Glieder der II. Gruppe nähern. Die Daten beweisen jedenfalls aber die Zusammengehörigkeit. Im OSANNISCHEN System fallen sowohl die Werte der einzelnen Glieder, als auch die Mittelwerte der Gruppen mit Rhyolithen (Obs. Cliff, Quinn Canyon, Monolake u. s. w.) zusammen. Den charakteristischen Stempel bildet jedenfalls der *NK*-Wert. Der *MC*-Wert ist allgemein gering. Wenn wir diese Parameter als Familienwerte betrachten, dann müssen wir sämtliche Quarzporphyre des Bagolyberges bestimmt unter die Alkali Quarzporphyre reihen.

P. NIGGLISCHE WERTE:¹²⁾

	si	qz	al	fm	c	alk	k	mg	m	Magma
I. 1.	497	+ 251	43·5	13	7	36·5	·65	·45	4	engadinitisch
2.	481	+ 241	42	12·5	10·5	35	·67	·39	5	"
3.	523	+ 235	47	4	3	46	·59	·57	5	aplitgranitisch
4.	464	+ 204	45·5	10	5	39·5	·64	·41	4	"
5.	512	+ 244	47	6·5	4·5	42	·65	·31	5	"
6.	497	+ 245	41·5	11	9·5	38	·51	·35	5	engadinitisch
7.	396	+ 150	41·5	14·5	7·5	36·5	·73	·38	4	engadinitisch
II. 8.	434	+ 168	46·5	9·5	2·5	41·5	·77	·26	3	"
9.	378	+ 114	46·5	8·5	4	41	·75	·27	4	"
10.	444	+ 192	41	14·5	6·5	38	·65	·48	4	engadinitisch
III. 11.	463	+ 201	44·5	6·5	8·5	40·5	·26	·34	6	trondhjemitisch
12.	482	+ 236	48·5	5·5	9·5	36·5	·47	·43	7	aplitgranitisch

Auf Grund dieser Molekularwerte gehören sie am meisten in die Engadinit- und Aplitgranit-Magmagruppe, aber es gibt auch Arten, die sich zum Yosemite, Trondhjemit und sogar zum Alkaligranit hinneigen. Die *fm*-Zahl ist fast immer grösser, als die *c*-Zahl, nur bei den zwei letzten Gliedern besteht ein entgegengesetztes Verhältnis. Wichtig scheint, dass der *si*-Wert immer grösser ist, als bei den nächsten verwandten Magmagliedern, was zu der Annahme führt, dass vielleicht die Alkalien oder ein Teil des Kalkoxyds ausgelaugt sind, was dann zur Befreiung der gebundenen Kieselsäure führte.

Interessante Vergleichen erhalten wir, wenn wir die Mittelwerte der einzelnen Gruppen betrachten:

¹²⁾ P. NIGGLI: Gesteins- und Mineralprovinzen. Bd. I. Berlin, 1923.

	si	qz	al	fm	c	alk	k	mg	m	Magma
I.	495	+ 237	45	9.5	6	39.5	.64	.42	4	Aplitgranit
II.	492	+ 144	45	11	4.5	39.5	.75	.30	3	Engadinit
III.	463	+ 173	45	9	8	38	.46	.42	5	Aplitgranit

Auf Grund dieser Werte scheint die Einteilung der Quarzporphyre des Bagolyberges in 3 Serien gerechtfertigt zu sein. Der zwischen ihnen bestehende Unterschied äussert sich in der Kieselsäurezahl (*si*), in der Quarzzahl (*qz*) und im Alkaliverhältnis (*k*). Besonders dieses letztere scheint ein sehr wichtiges Unterscheidungsmittel zu sein. Die *fm*-Zahl ist ziemlich gleich, also den Unterschied des Schnittes verursacht die starke Veränderung der *c*-Zahl.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Nigglistischen Magmen werden am feinsten durch die Verhältniszahlen der einzelnen Molekularwerte demonstriert. Betrachten wir diese bei den Quarzporphyren des Bagolyberges:

	c:fm	c:alk	c:al	fm:al°	fm:alk	alk:al	6 alk:si
1.	1:1.8	1:5.2	1:6.2	1:3.3	1:2.8	1:1.2	1:2.2
2.	1:1.1	1:3.3	1:4	1:3.3	1:2.8	1:1.2	1:2.3
3.	1:1.3	1:1.5	1:1.5	1:1.1	1:1.1	1:1.02	1:1.9
4.	1:2	1:7.9	1:9	1:4.5	1:3.9	1:1.1	1:1.9
5.	1:1.4	1:9.3	1:10	1:7.2	1:6.4	1:1.04	1:2
6.	1:1.1	1:4	1:4.3	1:3.6	1:3.4	1:1.1	1:2.2
7.	1:1.9	1:4.8	1:5.5	1:2.8	1:2.5	1:1.13	1:1.8
8.	1:3.7	1:16	1:18	1:4.8	1:4.3	1:1.1	1:1.7
9.	1:2.1	1:10	1:11	1:5.4	1:4.8	1:1.3	1:1.5
10.	1:2.2	1:5.8	1:6.3	1:2.6	1:2.8	1:1.07	1:1.9
11.	1.3:1	1:4.7	1:5.2	1:6.8	1:6.2	1:1.09	1:1.9
12.	1.7:1	1:6.6	1:8.8	1:5	1:3.8	1:1.3	1:2.2
Apl. granit.	1:1.4	1:7	1:8	1:6	1:5	1:1.13	1:1.9
Engad.	1:2	1:6	1:7	1:3.6	1:3	1:1.15	1:1.8
Josem.	1:1	1:2.3	1:3.3	1:3	1:2	1:1.4	1:1.9

Diese Verhältniszahlen lassen uns grösstenteils auf Aplitgranit und Engadinit schliessen, aber es gibt auch Glieder, die sich dem Alkaligranit (3, 8) und gegen den Yosemite neigen. Diese Quarzporphyre bewahren aber in jeder Hinsicht ihre Selbständigkeit. Im allgemeinen werden die beiden Extreme von den Quarzporphyren der I. und II. Gruppe vertreten, während die Glieder der III. Serie, obgleich sie zweifellos zu der ersten Serie viel näher stehen, doch einige Werte besitzen, die denen

der II. Serie ähnlicher sind. Gemeinsame Züge finden wir also überall.

Um den Charakter dieser Gesteine zu veranschaulichen, dient uns als sehr gute Grundlage die Norm der amerikanischen Methode:¹³⁾

	qu	or	ab	an	hy	di	mt	ilm	hm	ap	C
1.	40·11	34·30	17·14	4·23	2·23	—	—	—	1·07	·30	·29
2.	40·69	30·14	15·16	1·45	—	2·81	·98	—	·63	·96	1·41
3.	35·57	36·97	23·84	1·03	—	1·21	·21	—	—	—	—
4.	35·72	37·86	20·02	1·00	1·58	—	·91	—	—	·99	1·32
5.	37·75	38·03	19·02	1·84	1·04	—	·67	—	—	·47	·61
6.	40·05	28·41	24·99	2·50	—	1·63	1·32	—	—	·98	—
7.	29·16	45·26	15·46	4·42	3·01	—	1·32	·23	—	·71	—
8.	29·62	50·82	14·10	1·84	1·43	—	—	1·07	—	—	·69
9.	23·10	53·65	16·51	2·67	1·73	—	·91	—	—	·25	·86
10.	33·53	38·70	19·34	2·50	4·16	—	·37	—	—	1·01	—
11.	34·16	16·73	42·83	3·11	—	2·23	61	·34	—	—	—
12.	38·25	24·91	26·46	6·95	·93	—	·33	·12	—	·19	—

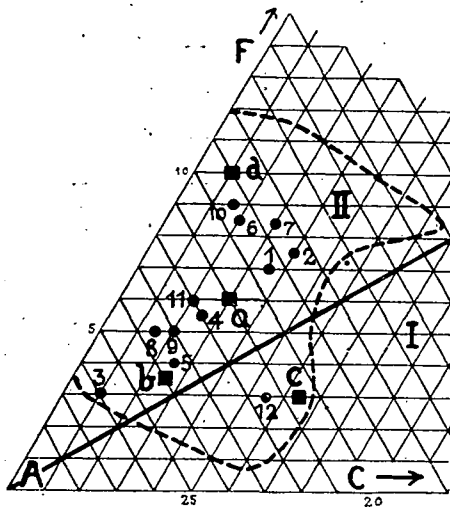
Bereits schon auf Grund dieser *Standardmineralien*, aber besonders dann, wenn wir die Mittelwerte der einzelnen Gruppen ausrechnen, fällt uns der Unterschied zwischen den einzelnen Serien sehr gut auf. Die erste Serie wird von der grossen Menge des *qu* und *or* bei mittlerem *ab* und kleinem *an*-Gehalt charakterisiert. In der dritten Serie ist die grosse Menge des magmatischen Quarzes, das veränderte Verhältnis zwischen dem *or* und dem *ab* (im I. $or : ab = 1·9 : 1$; im III. $or : ab = 1 : 1·1$), und die zugenommene Menge des *an* charakteristisch. In ihren übrigen Eigenschaften stimmen aber diese beiden Serien ganz gut mit einander überein. Die II. Serie aber weist schon grosse Unterschiede auf: der *or*-Gehalt ist der grösste ($or : ab = 3 : 1$), der *qu* und *ab*-Gehalt aber ist der kleinste unter den Serien, also in allen 3 Hauptcharaktereigenschaften ist sie sehr verschieden.

Auf Grund des bisher mitgeteilten scheint die Abgrenzung zwischen diesen 3 auch gebietlich festgestellten Serien nicht

¹³⁾ CROSS, IDDINGS, PIRSSON, WASHINGTON: Classification of igneous rocks. Chicago, 1903. und H. ST. WASHINGTON: Chemical Analyses of igneous rocks. Wash., 1917.

nur in physiographischer, sondern auch in petrochemischer Hinsicht im grossen ganzen entsprechend zu sein. Wenn wir aber die Methoden der graphischen Darstellungen zu Hilfe rufen, so erscheint uns die Abgrenzung teilweise eigenmächtig und nicht besonders gut begründet. Bei den Projektionen ist die Gruppierung ganz anders.

Im OSANNISCHEN ACF Dreieck fallen sie grösstenteils in den mittleren Teil des Rhyolith-Quarzporphyrgebietes und zwar bilden sie einen sich in der Mitte des II. Sextanten hinziehenden Zug;



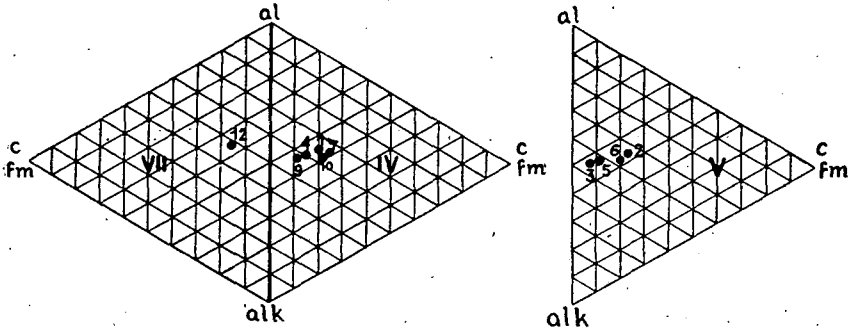
--- = Grenze d. Rhyoliths.
ACF — Dreieck.

den Zug; vom Rhyolith No. 8—14. abwärts bis zur Rhyolithgrenze, nur der 12. Mikrofelsitporphyr fällt von ihnen gänzlich seitwärts gegen das Syenitfeld im I. Sextanten. Wenn wir ihre Gruppierung näher untersuchen, sehen wir, dass sie 2 separate Gruppen bilden. Die Glieder der einen Gruppe (1., 2., 6., 7., 10.) gruppieren sich näher zur oberen Grenze des Rhyoliths (gegen *F*), mit ihnen zusammen ist der schwarze Obsidian von Mád (*a*); die andere Gruppe (3., 4., 5., 8., 9., 11.) zieht sich gegen die *A* Ecke und hierher fällt auch der Pol des erwähnten Quarzporphyrs von Mészkö und Csegez (*a* und *b*). Entfernt von ihnen ist der 12. Mikrofelsitporphyr samt dem Perlit von Bodrogkeresztur (*c*). Diese Gruppierung entspricht also jener Einteilung gar nicht, die ich auf Grund des Vorkommens in der Natur etc. anfertigte.

Im SAIF-Dreieck nach OSANN konzentrieren sie sich ausnahmslos in den gegen die S-Ecke des II. Sextanten befindlichen Teil, sogar von den Mittelwerten des Granits in grösserer Entfernung, mit sehr viel Rhyolith zusammen. Im AlCaK Dreieck sind sie beinahe an der Grenze des I. und VI. Sextan-

ten ebenfalls in einer Gruppe gelagert. In ihrer Platzierung einander gegenüber habe ich weder in dem einen, noch im anderen Dreieck Regelmässigkeiten konstatiert. Alle sind in einer Gruppe.

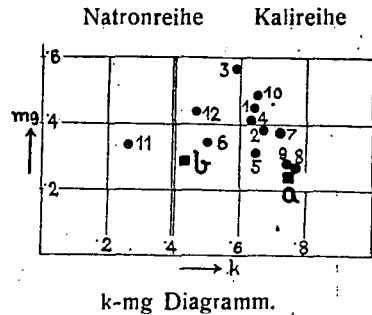
In der NIGGLISchen Tetraëderprojektion kommen alle sehr nahe zur *al-alk* Kante und fallen in eine Gruppe, wenn auch



Schnitte d. NIGGLISchen Konzentrationstetraëder.

nicht in einen Schnitt: der grösste Teil kommt in den IV. (1., 4., 7., 9., 10.) und V. (2., 3., 5., 6.) Schnitt zwischen den Aplitgranit und den Engadinit; die anderen drei gelangen in separate Schnitte, aber jeder ist sehr nahe zur Mittellinie und jeder kommt ins Eruptivfeld.

Im *k-mg* Diagramm ist ihr grösster Teil tief im Gebiete der Kalireihe zu finden und zwar dem grossen Wert des *k* entsprechend in einer ziemlichen Entfernung von der Aplitgranit-Engadinitlinie: Mit ihnen zusammen befindet sich auch der bereits erwähnte Quarzporphyr von Csegez (*b*) und der von Mészkö (*a*).



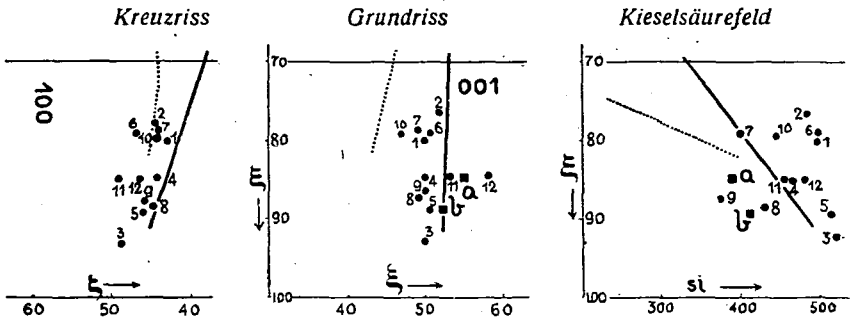
k-mg Diagramm.

In der Natronreihe ist der 11. Felsitporphyr. Von einer Anordnung nach den erwähnten Gruppen kann also auch bei dieser Projektionsmethode keine Rede sein.

Die Werte der BECKE'schen Würfelprojektion des erwähnten Konzentrationstetraëders, sowie die Werte der Projektion der 011 Dodekaederfläche sind folgende:

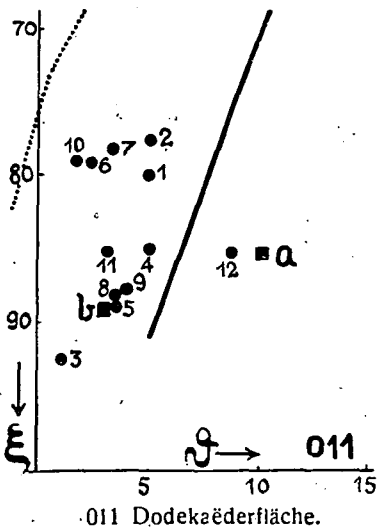
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	a	b	d
si	497	481	523	464	512	497	396	434	378	444	463	482	393	409	427
ξ	80	77	93	85	89	79	78	88	87	79	85	85	85	89	83
η	50	52	50	50	51	51	49	49	50	47	53	58	55	52	49
ζ	43	45	49	44	46	47	44	44	45	44	49	46	40	48	46
ϑ_{011}	5	5	0.7	5	3.5	2.5	3.5	3.5	3.8	2	3	8.5	10	6.5	1.6

Die Anordnung, die man nach diesen Projektionsmethoden wahrnehmen kann, stimmt mit jenen Serien auch nicht überein, welche ich auf Grund des Vorkommens, der mineralischen Zusammensetzung u. s. w. aufgestellt habe:



Würfelprojektion d. Konzentrationstetraeder.

Hier befinden sich in der einen Gruppe die 1., 2., 6., 7. und 10. Quarzporphyre, in der anderen die 4., 5., 8., 9., 11. und 12. Quarzporphyre samt den Quarzporphyren von Mészkö (a) und Csegez (b) und zwar in jedem Schnitt. In jedem Schnitt ist die Anordnung so, dass sich die erste Gruppe am Ende der atlantischen Reihenlinie um den Alkaligranit, die zweite Gruppe aber am Ende der pazifischen Reihenlinie beim Alaskit sammelt. In jedem Schnitt ist in einer von den übrigen ziemlich abgesonderten Lage der 3. kleinkörnige Mikrogranitporphyr, infolge seiner grössten ξ und si Werte.



011 Dodekaederfläche.

phyr, infolge seiner grössten ξ und si Werte.

Bei der Projektion der 011 Dodekaëderfläche ist die Gruppierung ebenso, nur dass während bei den ersteren die einzelnen Glieder die atlantische und pazifische Grenze ziemlich überschreiten, fällt hier beinahe jede (den 12. Mikrofelsitporphyr ausgenommen) zwischen diese Grenzen. Die erste Gruppe ist grösstenteils näher zur atlantischen Schwarmlinie, aber sie zieht sich weit vom Alkaligranit gegen die pazifische Schwarmlinie; die zweite Gruppe fällt aber in jeder Beziehung viel näher zum pazifischen Schwarm und zwar bei dem Alaskit.

Ihre Lage im amerikanischen System ist ebenfalls sehr charakteristisch:

6	= I. 3.1.3 Alaskos
1 und 2	= I. 3.2.2 Mihályos
12	= I. 3.2.3 Tehamos
4 und 5	= I. $\frac{4}{3}$ 1.2 Omeos/Magd.
7, 8, 9 und 10	= I. 4.1.2 Omeos
3	= I. 4.1.3 Liparos
11	= I. 4.1.4 Kallerudos

Also alle nehmen im System einander sehr nahe Platz. Die meisten gelangen in den Omeos Subrang, also in den Subrang des „graphic Granit, Omeo (Victoria, Australia)“, wohin WASHINGTON den Orthoklasquarzporphyr¹⁴⁾ von Mészkö bereits einreichte.

Wenn wir jetzt die petrochemischen Daten zusammenfassend betrachten, sowie deren Umrechnungswerte und den Platz der Gesteine in den chemischen Systemen, müssen wir feststellen, dass wir es mit einer ganz gut zusammengehörenden Gesteinsserie zu tun haben, deren Separierung in Teile die chemische Struktur nur teilweise erlaubt, die systematische Lage aber gerade widerspricht.

Wie ich erwähnte, kann man neben dem Quarzporphyrat des Bagolyberges auch tuffige Gebilde finden, deren Erscheinung teilweise so ist, dass wir sie unbedingt als zum Durch-

¹⁴⁾ H. St. WASHINGTON: Chem. Analyses of igneous rocks. Prof. Paper 99. p. 113. Washington, 1917.

bruch gehörend betrachten müssen. Ein solches Tuffvorkommen befindet sich unter auf der Südseite des gegen den 657 Δ befindlichen Teil des 679 Δ . Eines der frischesten und von fremden Einschlüssen scheinbar freies Gestein des Vorkommens hat E. POLNER analysiert. Die Zusammensetzung des analysierten Quarzporphyrtuffes ist so, dass man in ihrer mikrofelsitisch und serizitisch umkristallisierenden Grundsubstanz Quarz und Orthoklasgebrösel, dann Hämatit, Magnetit, Apatit, Zirkon, Chlorit (hauptsächlich Pennin) bestimmen kann. Ihre vorherrschende Substanz war ursprünglich Asche, und die ganze Menge der Mineralienbruchstücke ist gering. Die chemische Zusammensetzung ist folgende:

Originalanalyse :	OSANN's Werte :	NIGGLI's Werte :	Amerikanische Werte :	
SiO ₂ = 69.60	s = 76.61	S = 25	si = 527	qu = 17.39
TiO ₂ = Spur	A = 8.72	Al = 3	qz = + 77	or = 31.19
Al ₂ O ₃ = 15.00	C = .99	F = 2	al = 41.5	ab = 39.88
Fe ₂ O ₃ = 0.51	F = 3.97		fm = 11	an = 4.14
FeO = 0.93	a = 19.5	Al = 14	c = 10	hy = 2.33
MnO = 0.07	c = 2	C = 3.5	alk = 37.5	di = 3.01
MgO = 0.77	f = 8.5	Alk = 12.5	k = .42	mt = .74
CaO = 2.00	n = 5.7		mg = .49	ap = .35
N ₂ O = 4.72	Reihe = β	NK = 5.7	m = 5	
K ₂ O = 5.27	A ₆ C ₃ F = 58.27	MC = 3.4		
P ₂ O ₅ = .16	k = 1.31		BECKE's Werte :	
+ H ₂ O = 1.15			ξ = 79	
- H ₂ O = .14			η = 51	
100.32			ζ = 47	
			ϑ_{011} = 2.8	

1.
4.
3. Liparit.

Aus diesen Daten ist ersichtlich, dass es ein schon viel minder saures Gestein ist, als die übrigen. Es steht noch am nächsten zu den Gesteinen des mittleren Teiles des Bagolyberges, nur der Wert der Alkalien ist verschieden, wass das Molekularverhältnis am besten anzeigt. In dieser Hinsicht steht es der nördlichen Gruppe am nächsten (III.), sowie auch das CaO : Na₂O-Verhältnis betreffend. Wirklich kommt es auch im Felde zwischen der 2. und 3. Gruppe vor. Ausserdem zeigt es auch ziemlich verschiedene Werte als die erwähnten Quarzporphyre, was sein Tuffcharakter erklärt. Im OSANN'schen System fällt es auf Grund der Typenwerte zum 8. Liparit, Betandroka am nächsten, auf Grund der Parameter aber fällt es mit dem 495 Obsidian, Willow Park, Yell. zusammen. Von den

Quarzporphyren des Bagolyberges stimmt es auf Grund der Typenwerte mit den Gesteinen No. 6. und 10. am besten überein.

Die Molekularwerte NIGGLI's, sowie deren Verhältniszahlen reihen es in das yosemitische Magma, wo ihm der 12. Protogin, Glacier d'Orsay (Mt. Blanc) sehr nahe steht, aber nur infolge der kleinen *si*-Zahl, weil wir sonst auch im engadinischen Magma sehr ähnliche Glieder finden, nur natürlich mit ein ergrößerer Kieselsäuremenge. In dieser Hinsicht ist also dieses Gestein dem 6. Granophyr des Bagolyberges sehr ähnlich. Im NIGGLI'schen Konzentrationstetraëder und in der BECKE'schen 011 Dodekaëderprojektion fällt es ebenfalls mit dem 6. Granophyr zusammen. Sowie in der letzteren, als auch in der BECKE-NIGGLI'schen Würfelprojektion, und zwar im Quer- und Grundriss fällt es in die erste Gruppe (1., 2., 6., 7., 10.), zu dieser ist es auch im Kieselsäurefeld am nächsten, nur gelangt es infolge der geringen *si*-Zahl in eine ziemliche Entfernung von den übrigen, neben die atlantische Schwarmlinie. Im amerikanischen System ist es ein Glied des Liparos (I. 4., 1., 3.) Subrangs.

Dieser Quarzporphyrtuff stimmt also mit den Quarzporphyren des Bagolyberges ziemlich gut überein und er nähert sich den Porphyren nur infolge seines viel geringeren Kieselsäuregehaltes.

Von den durch die Klüfte des Quarzporphyrs emporgedrungenen Albitgranitpegmatitgängen ist jener der frischeste und am wenigsten zermalnte, welcher nahe zum 672 Δ , cca 800 Schritte vom Ujhutaer Steinbruch entfernt, auf dem Grate vorkommt. Er besteht aus, grauem und violettgrauem Quarz, aus gelblichweissem Albit und Albitoligoklas, zu welchen noch minimaler Chlorit, Magnetit, Apatit, Turmalin, Hämatit und Zirkon kommt. Die Verteilung des Quarzes und des Feldspates ist sehr unregelmässig, so, dass wir zur Analyse eine grosse Menge Material zerbrechen mussten, um ein verhältnismässig verlässliches Ergebnis zu erhalten. Analytiker: Assistent E. POLNER.

Originalanalyse :	OSANN's Werte :	NIGGLI's Werte :	Amerikanische Werte :
SiO ₂ = 81.20	s = 85.27	S = 27	qu = 48.84
TiO ₂ = Spur	A = 5.32	Al = 2	or = 1.00
Al ₂ O ₃ = 9.87	C = .78	F = 1	ab = 43.34
Fe ₂ O ₃ = 0.37	F = 2.26		an = 1.39
FeO = 1.17	a = 19	Al = 14.5	hy = 2.69
MgO = 0.34	c = 3	C = 3	mt = .53
CaO = 1.06	f = 8	Alk = 12.5	ab = 1.38
Na ₂ O = 5.13	n = 9.8		C = .74
K ₂ O = 0.17	Reihe = α	NK = 9.8	
P ₂ O ₅ = 0.60	A ₆ C ₂ F = 35.74	MC = 3.1	
+ H ₂ O = 0.50	k = 2.38		
- H ₂ O = <u>fehlt</u>		BECKE's Werte :	
100.41		ξ = 79	
		η = 50	
		ζ = 45	
		ρ ₀₁₁ = 3.5	
			1. Westphalos.
			3.
			1.
			5.

Der Chemismus dieses an Kieselsäure sehr reichen Gesteins weicht von dem der bisher besprochenen Gesteine gänzlich ab. Als die wichtigste unterscheidende Eigenschaft hebe ich die überwiegende Vorherrschaft des Natronoxydes über das minimale Kalioxyd vor, was vom Molekularverhältnis am schärfsten ausgedrückt wird. Charakteristisch ist auch die verhältnismässig beträchtliche Menge des Kalkoxyds. Auf Grund der OSANNischen Typenwerte gehört es zum 11. Typ. Granit Big Timber Creek, unter den effusiven Gesteinen in den 8. Bandrocka Rhyolithtypus. Vom letzteren ist er aber in Bezug auf die Reihe verschieden, als ein typisches Natrongestein.

Die OSANNischen Parameter weisen eine grosse Ähnlichkeit mit dem 1145. Sodaaplit, Mariposa auf, nur der *s*-Wert ist etwas geringer. Leider sind die Pegmatite bei den Parameterwerten nicht angeführt, sie sind ebenso ausgeblieben, wie die sämtlichen Ganggesteine bei der Besprechung der neueren Typenwerte. Zu den NIGGLischen Molekularwerten ähnliche finden wir in der trondhjemitischen und in der alkaligranitischen Magmagruppe. Zu ersteren ist es mehr infolge der *al* und *alk*-Zahlen und des *mg* und *m* Verhältnisses ähnlich, zu letzteren infolge der *fm* und *c* Zahlen, sowie des *k* Verhältnisses. Die Verhältnisse der Molekularwerte weisen aber bestimmt gegen das trondhjemitische Magma. Unter den Quarzporphyren des Bagolyberges gibt es auch solche von trondhjemitischem Typus, der fluidale Mikrofelsit No. 11., von welchem sich aber der Pegmatit die chemische Struktur betreffend doch unterscheidet, was die Verhältnisse der Molekularwerte beweisen. Im ameri-

v. Szentpétery { Bagolyhegy quarzporphyria. I.
Quarzporphyr d. Bagolyberges I.



1



2



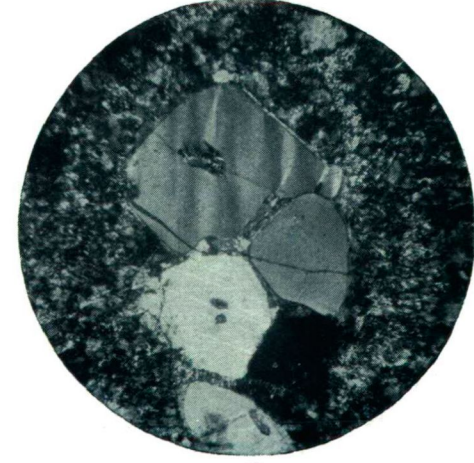
3



4



5



6

kanischen System gelangt er in den Westphalos Subrang, wo sich auch ein sehr ähnlicher Albitgranitpegmatit, Mikrogranite u. s. w. befinden.

Aus allen diesen ist ersichtlich, dass dieser Pegmatit, abgesehen von dem sehr grossen Kieselsäuregehalt, in vielen Beziehungen mit den Albitoligoklasgesteinen eine Verwandtschaft zeigt, die in der Umgebung von Szarvaskő (im südlichen Teile des Bükkgebirges) vorkommen. Und wenn ich das in Betracht nehme, dass ich in der neuesten Zeit in der Gegend von Szarvaskő, im Ujhatártal, einen ähnlichen Albitgranitpegmatit gefunden habe, dann ist die Verwandtschaft besonders gross. Darüber werde ich aber nach zu vollziehenden detaillierten Untersuchungen in einer anderen Abhandlung sprechen.

Szeged, im März 1931.

Tabellenerklärung.

Tabelle II.

1. Gepresster Mikrogranitporphyr, zwischen der Steingrube und 672 Δ . In seiner feinkörnigen mikrogranitisch-granophyrischen Grundmasse ist ein eigenthümlich korrodierter Porphy Quarz, mit sehr verwaschenen zwillingsartigen Streifen von verschiedener Richtung, sichtbar. Zwischen + Nicols, 18-fache Vergrösserung.
2. Gepresster Felsitporphyr, Bagolyberg, Südseite des 672 Δ . In zum Theil zerbrochenem Quarz etwas verbogene Spaltungen und zwillingsstreifenartige Linien. + Nicol. 80-fach.
3. Granophyr, Ujhutaer Steinbruch. Im Porphy Quarz befinden sich verwaschene Zwillingsstreifen nach R. + Nic. 25-fach.
4. Granophyr, Hutawiese. Im Porphy Quarz bestimmt ausgeprägte breite und verwaschene feine Zwillingsstreifen nach R. + Nic. 38-fach.
5. Dasselbe. + Nic. 122-fach.
6. Quarzporphyr, Steingrube. Die Grundmasse ist ein Übergang zwischen Granophyr und Mikrogranit. Ein verrunzeltes Porphy Quarzaggregat. + Nic. 29-fach.

Tabelle III.

1. Gepresster feinkörniger Mikrogranitporphyr, Bagolyberg, 672 Δ . Fleckiger Orthoklas. + Nic. 40-fache Vergr.
2. Ein Granophyrteil aus sphaerolithischem Quarzporphyr mit Orthoklas-mikroperthit. Hutawiese. + Nic. 230-fach.

3. Gangquarzit, ober der Steingrube. Gestreift gepresster Quarz. + Nic. 19-fach.
4. Albitgranitpegmatit, Grat ober der Steingrube. Stengelig-faserig zerfallender gepresster Quarz. + Nic. 16-fach.
5. Albitgranitpegmatit. Ganggürtel zwischen der Steingrube und 657 Δ . Ein im grossen ganzen in parallele Lamellen zerfallener gepresster Quarz. + Nic. 26-fach.
6. Albitgranitpegmatit, ober der Grube. Ein gepresstes Albitkristall mit verbogenen und verworfenen Zwillinslamellen. + Nic. 29-fach.

v. Szentpétery { Bagolyhegy quarzporphyria. I.
Quarzporphyr d. Bagolyberges I.



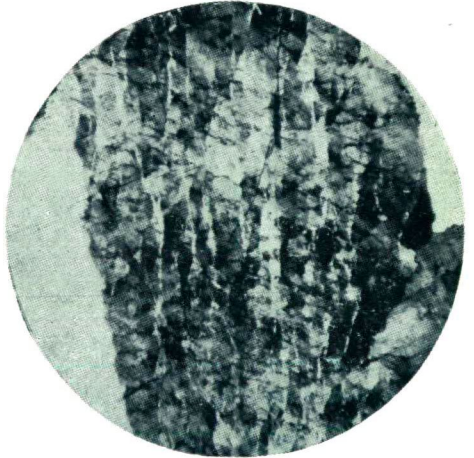
1



2



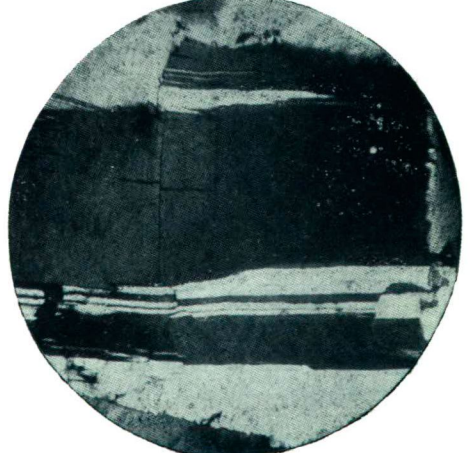
3



4



5



6