

Der Eläolithsyenitstock des Piricske bei Gyergyó-Szt.-Miklós und Ditró in der Gyergyó.

Von

Friedrich Martin Berwerth.

In der Nordostecke Siebenbürgens, wo verschiedene Glieder des Schichtgebirges und tertiäre Eruptivmassen miteinander in Berührung treten, kommt nach Art und Herkunft eine ganz eigentümlich zusammengesetzte und aufgebaute Gebirgsmasse an die Oberfläche, die inmitten einer anders gearteten Umgebung wie ein fremder Eindringling erscheint. Im ganzen Gebiete des Alpensystemes kommt ein Felsgestein dieser Art nicht wieder vor und wir haben darum allen Anlass, sein Auftauchen in der Gyergyó als eine hervorragende geologisch-petrographische Besonderheit des Landes zu bezeichnen. Der hochinteressante Gebirgsstock bildet die nördliche Grenze der Gyergyóer Hochebene und ist nach seinem höchsten Berggipfel der Eläolithsyenitstock des Piricske (1545 m) benannt. Seine wissenschaftliche Entdeckung fällt in das Jahr 1859 und, wie es in ähnlichen Fällen oft geschieht, ist deren Bekanntwerden durch technisch-wirtschaftliche Interessen in wirksamster Weise unterstützt worden.

Im genannten Jahre fand nämlich der Bergverwalter von Balán und nachmalige Erforscher der Geologie des Széklerlandes Franz Herbich in dem nördlich der alten Ditró-Borszéker Strasse gelegenen Tászoktal (Tászokpatak) einen Gesteinsblock, der ein tief lasurblau gefärbtes Mineral als Gemengteil enthielt.

Herbich übergab davon eine Probe dem im Lande weilenden österreichischen Geologen Franz von Hauer, auf dessen Veranlassung sein Bruder Karl v. Hauer im Laboratorium der geologischen Reichsanstalt in Wien das neue Mineralvorkommen als Lasurstein bestimmte. Die Auffindung des durch seine blaue Farbenzeichnung sehr auffälligen Gesteins muss in technischen Kreisen des Landes sehr bald bekannt geworden sein, denn zwei Jahre später bringen die Kronstädter Ingenieure Quaglio und Fritsch eine grosse Anzahl von Proben davon nach Wien und Rafael Hofmann solche nach Freiberg in Sachsen und veranlassen an beiden Orten

neue Untersuchungen. Das blaue Mineral wird jetzt an beiden Stellen richtig als Sodalith erkannt.

Im Jahre 1862 veröffentlichen dann Breithaupt und Cotta, der 1861 selbst nach Ditró gekommen war, und Haidinger ihre Beobachtungen an der neuen Gesteinsart, die Haidinger als »Hauynfels« bezeichnete.

Etwas später machte Zirkel den Vorschlag, das typisch blaue Sodalithgestein nach seinem Fundorte Ditró als »Ditroit« zu bezeichnen, um dadurch Verwechslungen mit dem etwas anders gearteten Hauyngestein vorzubeugen. Der Name »Ditroit« wurde allgemein angenommen und ist seither als Gattungsname im Gebrauche.

In einer Sitzung der geologischen Reichsanstalt, wo das Material der beiden genannten Ingenieure vorlag, machte Haidinger begeisterte Bemerkungen über das neue Gestein, das durch seine Schönheit, grosse Härte und hohe Politurfähigkeit zur Herstellung ornamentaler Gegenstände geeignet sei. Er wünscht, dass die Entfernung des Fundortes von den Hilfsmitteln grösserer Kulturmittelpunkte zur Gründung einer Industrie darauf nicht zu grosse Schwierigkeiten bereite. Um einen raschen Erfolg zu erzielen, empfiehlt er den unternehmenden Männern, grössere Musterstücke bei der »zweiten Versammlung von Berg- und Hüttenmännern in Wien« und auf der »Weltausstellung in London 1862« zur Ausstellung zu bringen, »denn wenn man die Pracht des Naturstoffes der allgemeinen Kenntnis und der Beurteilung zuführt, dürfte es wohl nicht fehlen, für einen schwunghaften Betrieb ohne Schwierigkeit die erforderlichen Kräfte ins Spiel zu bringen«.

Die Versuche, auf den farbenprächtigen »Ditroit« eine Industrie zu gründen, sind jedenfalls schon in ihren allerersten Anfängen gescheitert. Wenn eine steinbruchartige Gewinnung überhaupt versucht worden ist, so muss der Techniker sofort erkannt haben, dass der schöne sodalithhaltige Fels, in seinem Vorkommen beschränkt, zum Abbau nicht geeignet ist und für grössere ornamentale und monumentale Zwecke das Material fehlt. Sodalithsyenit ist, wie es scheint, in einer selten vorkommenden mittelkörnigen Abart überhaupt nur einmal am Tászoktal-Kopf (Tászokpatak-Feje) gebrochen und als Sokel zum »Bem-Denkmal« in Maros-Vásárhely verwendet worden.

Wenn somit alle schönen Hoffnungen der Techniker auf eine ertragreiche Industrie, die sie an den Ditroifund geknüpft hatten, nicht in Erfüllung gegangen sind, so ist er andererseits zum Ausgangs-

punkte wissenschaftlicher Untersuchungen des genannten Eruptivstockes geworden, die auch heute noch sowohl in geologischer als petrographischer Beziehung nicht als abgeschlossen gelten können.

Um die Mitte der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts ist Professor G. von Rath in Begleitung von Professor A. Koch aus Klausenburg nach Ditró gekommen und hat seine wertvollen Beobachtungen im Ditrótale in einem Vortrage bekannt gemacht. Bald darauf machte Professor A. Koch, jetzt Professor an der Universität in Budapest, mit Unterstützung des Studierenden Bajko, jetzt Lehrer in Ditró, umfassende Studien im Eruptivstocke, die zu der bisher vollständigsten Publikation über den Syenitstock führten. Meinen Besuch des Piricskegebietes veranlassten Erwägungen theoretischer Natur. An anderen Eläolithsyenitmassiven, wie in Portugal, Brasilien und anderen Orten, war nämlich festgestellt worden, dass mit dem Hauptgesteine stets bestimmte Ganggesteine auftreten. Am Syenitstocke des Piricske war diese auch in theoretischer Hinsicht wichtige Frage der Ganggesteine noch nicht geprüft worden, und meinem Besuche in Ditró und Gyergyó-Szt.-Miklós lag die Aufgabe zu Grunde, nach den zum Eläolithsyenite zugehörigen Ganggesteinen zu suchen, deren Vorhandensein, den Voraussetzungen entsprechend, durch Auffindung mehrfacher Vorkommnisse in befriedigender Weise auch nachgewiesen werden konnte. Was ich hier zur Mitteilung bringe und zu einer kurzen Darstellung des Eläolithsyenitstockes zusammenfasse, habe ich auf mehrtägiger Fusswanderung in den Tälern, Gräben und auf den Bergrücken und Gipfeln des hochinteressanten Eruptivgebietes selbst beobachtet.

Das Gebiet der Eruptivmasse, die man nach dem Hauptgesteine als Eläolithsyenitstock des Piricske bezeichnet, ist im Osten durch Putnalaka, den nord-südlich laufenden Teil des Békenytales, im Süden und Westen durch die Orte Gyergyó-Szt.-Miklos, Szárhegy, Ditró, Várhegyalja und im Norden ungefähr durch den Tászok- und Magosbükopf abgegrenzt. Der Horizontalschnitt des ganzen Gebietes entspricht einer Ellipse, deren zwei Durchmesser von circa 21 Kilometer von Südost in Nordwest und von zirka 12 Kilometer von Südwest nach Nordost liegen. Das vom Eruptivstocke bedeckte Areal hat ungefähr einen Flächeninhalt von 140 □-Klm. Bei Durchlegung eines Vertikalschnittes von Westen oder Süden aus über den Piricske erhält man die Form eines sehr stumpfen Kegels. Da der Piricske aber keine zentrale Lage hat, bezeichnet man die Gestalt der ganzen Masse viel richtiger als ein sehr flaches Gewölbe, das durch Erosion stark zerfurcht und ungleichförmig abge-

tragen ist. Die domförmige Gestaltung des Gebirges kommt auch orographisch deutlich zum Ausdruck, indem sämtliche Täler wie von einem Zentrum radial nach allen Himmelsgegenden auslaufen, wodurch der Charakter eines wenn auch kleinen Zentralgebirges gut zur Erscheinung kommt.

Bei der geringen Erhebung des Gebirges, dessen höchster Gipfel (Piricske 1545 m) die Gyergyóer Hochebene nur um 815 m überragt, sind alle seine Abhänge zur Ebene sanft geneigt, die Täler kurz, seicht und sehr wasserarm. Die in die Ebene ausmündenden Täler, wie das Ditrótal, öffnen sich sehr weit und verlaufen ohne sichtbare Grenze in die Ebene. Die Höhen des Gebirges sind meist mit Nadelholz bestanden, die tieferliegenden Bergbuckel und flachen Mulden bedecken üppige Wiesen, geziert mit Lärchenbosquets und die untersten an die Ebene stossenden Gehängestufen sind in einem breiten Streifen in Ackerboden umgewandelt. Die Zusammensetzung und leichte Verwitterbarkeit des Gesteins liefert eine Humusdecke mit starker vegetativer Kraft, die ohne viel menschliches Zutun alle vom Land- und Forstwirten begehrten Bestandteile enthält.

Nach seiner geologischen Gestaltung und petrographischen Ausbildung ist der Gebirgskörper des Piricske ein Tiefengestein. Als Tiefengestein bezeichnen wir ein Erstarrungsgestein, das im feurig-flüssigen Zustande in die Erdkruste eingedrungen ist, ohne deren Oberfläche zu erreichen, also in einer gemessenen Tiefe unterhalb der Erdoberfläche erstarrte. Da ein solcher Eruptionsakt eine Intrusion in darüberliegende Gebirgsschichten darstellt, so nennt man derart entstandene Gesteine auch Intrusivgesteine und den dadurch zu stande gekommenen geologischen Körper bezeichnet man als Stock- oder schlechthin als Massiv. Als Normalstruktur ist allen Tiefengesteinen ein körniges Gefüge zu eigen. Das Massiv des Piricske besteht nun aus Eläolithsyenit, als Synonym gilt auch der Name Nephelinsyenit, der sich als ein quarzfreies Tiefengestein mit hypidiomorph-körnigem oder granitisch-körnigem Gefüge charakterisiert. Die Syenitmasse des Piricske ist in den von Marmorlagern begleiteten Phyllitzug intrudiert, der aus der Gegend von Csik-Szt.-Domokos am innern Rande der Ostkarpathen gegen die Bukowina zieht. Der um das Piricskemassiv ehemals vorhandene Phyllitmantel ist durch die Erosion vollständig weggeräumt und der Syenitstock zu Tage gebracht worden, der nun wie eine Insel aus fremder Umgebung hervorragt. Reste der Phyllitdecke sowie jene der Kalke sind nur an den Fusspunkten rundum des Massivs erhalten. Ein Stück der Phyllithülle lässt sich aus dem Békenytale (nicht Belkény-

tal) durch die untersten Teile des Csanod- und Vártales bis jenseits der Sankt-Anna-Kapelle oberhalb Gyergyó-Szt.-Miklós verfolgen. Dann habe ich Grenzzonen des Phyllit im nordwestlichen Teile des Gebietes, am Tászokkopf, im Puskás- und Nagytale angetroffen. Die nordöstliche Grenze, wo das Massiv am tiefsten im Phyllith steckt, habe ich nicht besucht. Das Streichen der Phyllitzone liegt parallel den Konturen des Syenitstockes. Das Fallen ist stets steil und die Schichten schiessen in der nächsten Nähe des Stockes, z. B. bei der Sankt-Anna-Kapelle und im Puskástale unter den Syenit einwährend sie in den entfernteren Partien, wie im Ausgange des Békenytales, vom Massiv abfallen.

Der Auslauf des Békenytales wird rechts von Felsköpfen flankiert, die aus einem weichen, undeutlich schiefrigen, grünlichgrauen sericitischem Gesteine bestehen, dessen Schichten mit Ton-, Quarz- und Kalklagen abwechseln. Die weiter oben im Békenytale gelegenen Phyllite sowie die Phyllite der andern bekannten Strecken sind im allgemeinen quarzarm und von breitblättriger schaliger Entwicklung. Es sind helle und dunklere Muskovitphyllite. Fältelungen, Streckungen und starke Quetschungen kommen vor. In der Cseregasse (Csereutca) in Szt.-Miklós sind den normalen Phylliten graphitische Schiefer und Quarzite eingelagert. Auf dem Tászokkopfe habe ich ebenfalls kieselschieferartige Einlagen gefunden. Die wichtigste geologische Erscheinung bildet innerhalb der Phyllite das Auftreten einer Kontaktzone. Deren Ausbildung im Grenzphyllit entspricht einem normalen Umwandlungsvorgang und bildet einen der Beweise für die Intrusivnatur des Stockes. Im Bereiche des südlichen Phyllitzuges vom Békenytal an bis zur Sankt-Anna-Kapelle bei Szent-Miklós ist es bis zur Entwicklung von Fleck- und Fruchtschiefern gekommen. In den dem Massiv angrenzenden Randzonen sind die Phyllite in dunkle Biotit-Hornfelse metamorphosiert. Ferner liessen sich in den Hornfelsen zu wiederholten Malen vom Hauptstock ausgehende Syenitinjektionen beobachten. Treffliche Proben für kleine Syenitintrusionen in streifigen Hornfelsen lassen sich in einer kleinen Steinlawine im mittleren Csanodtale auffinden. Im Puskástale und obern Orotvatale finden sich Cordierit-Hornfelse mit Siebstruktur in denen Glimmerpseudomorphosen mutmasslich nach Cordierit auftreten. Als Kontaktprodukte müssen auch die kristallinen Kalklinsen bei Szárhegy und in der Cseregasse aufgefasst werden. Der Kalkbuckel an der Strasse bei Szárhegy ist ein feinkörniger Statuenmarmor. An der Oberfläche ist der Marmor stark zerklüftet. Sollten jedoch Proben aus der Tiefe die nötige Festigkeit,

und Grossbrüchigkeit haben und sich fehlerlose grosse Blöcke brechen lassen, so wäre die Anlage eines Steinbruches in diesem kostbaren Materiale anzuraten, das dem Carraramarmor erster Qualität nahekommt. In der Cseregasse in Szt.-Miklós sind noch nur wenige Ueberreste eines grau und weiss gefleckten krystallinischen Kalksteines vorhanden. In die Phyllitzone ist auch ein stark gequetschter rötlicher Gneiss mit Aplitadern, Quarz- und Epidotschnüren in einem kleinen Aufschlusse am linken Ufer des Martonkabaches bei Ditró einzubeziehen.

Aus der Phyllitzone gelangt man von allen Seiten in die Intrusivmasse. Nach Zusammensetzung und Struktur zeigen die Eläolithsyenite überhaupt mehr noch als andere Tiefengesteine eine grosse Mannigfaltigkeit. Die granitisch-körnige Hauptmasse des Piricskestockes gehört in die Gruppe der Foyait, die nach ihrem vorwiegenden dunklen Gemengteil, einem Biotit, als Glimmerfoyait zu bezeichnen ist. Es ist eine allgemeine Erfahrung, dass grössere Eruptivstöcke kaum jemals durch ihre ganze Masse eine vollkommen gleichmässige Ausbildung erfahren. Diese Verschiedenheit in der Entwicklung ist nicht nur auf den Grössenwechsel des Mineralkorns bei sonst gleicher Zusammensetzung beschränkt, sie ist auch eine stoffliche, indem sich saure und mehr basische Teile getrennt ausscheiden. Ein solcher schlieriger Wechsel zeigt sich recht grell durch Vorherrschen oder Fehlen der dunklen Gemengteile. Die helleren Gesteine gehören zu den sauren und die dunkleren zu den mehr basischen Ausscheidungen. Bei den Tiefengesteinen also auch beim Eläolithsyenit vollziehen sich ferner ebenfalls schon im Magma schärfere Differenzierungen, die als Spaltungsprodukte der Tiefengesteinsmagmen erscheinen und in ihren Endgliedern einen stofflich polaren Gegensatz zeigen. Da diese Differenzierungsprodukte gewöhnlich Spaltenräume im Tiefengestein oder seiner Umgebung ausfüllen, so nennt man sie Ganggesteine. Da die Ganggesteine an gewisse Tiefengesteine gebunden sind und gewissermassen zu deren Gefolgschaft gehören, so ergibt sich aus diesem Abhängigkeitsverhältnis für jedes Tiefengestein eine Gefolgschaft bestimmter Ganggesteine. Jene, welche stofflich den sauren Pol der Spaltungsreihe vertreten, nennt man aplitische, und jene, welche stofflich den basischen Pol ausmachen, nennt man lamprophyrische Ganggesteine. Auch im Eruptivstock des Piricske ist dieser Vorgang eingetreten und wir haben neben dem foyaitischen Hauptgestein auch seine Ganggesteine zu unterscheiden.

Versucht man die granitisch-körnigen Massen des Stockes nach Zusammensetzung und Gesteinscharakter zu gliedern, so lässt

sich eine Trennung derselben nur insoweit vornehmen, als man einen mächtigen, vorwiegend hellfarbigen Foyaitkern mit einer verschieden starken, aber meist schmal entwickelten Randzone von blassrotem Syenit unterscheiden kann. Von aussen nach innen gehend, trifft man nach der Phyllitzone im ganzen Umkreise des Stockes zuerst auf diesen roten Syenit, der in verästelten Adern auch in die Hornfelse eingedrungen ist. Der rote Syenit ist mittelkörnig und besteht vorwiegend aus den Feldspaten Mikroklin, Mikroklinmikroperthit, Kalknatronfeldspat und den dunklen Gemengteilen Biotit und Hornblende, dann Apatit, Zirkon und Erzkörnerchen. Auf das Vorhandensein oder die ehemalige Anwesenheit des Nephelin, worauf Pseudomorphosen hinweisen, muss noch genauer geprüft werden. Die Rotfärbung der Feldspate ist auf Oberflächenverwitterung zurückzuführen: Einen allmählichen Uebergang des roten in den frischen grauen Syenit habe ich jedoch nicht entdecken können. An der Putnaer Strasse, schon gegen Putnalaka hin, habe ich grauen Syenit in Gangform im roten Syenit angetroffen. Es scheint im roten Syenit, der auch in den höchsten Lagen nirgends mehr vorhanden ist, eine nephelinarme oder nephelinfreie Grenzfacies des Eläolithsyenites vorzuliegen. Spuren von gneissiger Entwicklung machen sich im Syenit geltend. Eine besondere Aufmerksamkeit beanspruchen Gangbildungen und dunkel gefärbte Ausscheidungen im roten Syenit, wie sie in der gegen die Ebene vorgeschobensten kleinen Steilwand unterhalb des Ditróer neuen Friedhofes auftreten. Es setzen hier mehrere Gänge im roten Syenit auf von denen wegen vollständiger Verwitterung kaum eine brauchbare Probe zu erhalten ist. Das dunkel gefärbte Gangmaterial findet sich aber auch in verschiedenen grossen parallel gestellten Linsen im roten Syenit. Unter den Feldspaten scheint der Mikroklin zu fehlen. Viele winzige Biotitblättchen und etwas Hornblende färben das Gestein dunkel. Das Gefüge ist feinkörnig, gibt auf Bruchflächen ein griseliges Korn und besitzt Pflasterstruktur. Dasselbe dunkle Gestein trifft man auf dem Ostabhäng des Kerekmagyaros in bankig gelagerten Felsköpfen und zwar in Wechselagerung mit hellem aplitischem Syenit und dunklem gneissartigem Syenit. Das dunkle feinkörnige Gestein erscheint auch für sich allein in Bänken mit vollkommener Schieferstruktur. Wo es mit hellem oder gneissigem Syenit in Mischung geht, entwickelt sich sofort Schieferstruktur. Im Syenit, der auch hier Mikroklin führt, sitzen schmale muskovitführende Aplitadern auf. Das Streichen der Schichtflächen ist Nord 20° West mit 30° Fallen in Südwest. Der

ganze Komplex der gut aufgeschlossenen Felsbänke trägt einen typisch gneissigen Gesteinscharakter. Das gleiche hier in Gängen, Linsen und in Wechsellagerung mit Syenit auftretende schiefrige dunkle Gestein habe ich in Spuren noch im Tászoktal und in grossen linsigen Ausscheidungen im roten Syenit des Puskástales angetroffen. An der nördlichen Lehne der Putnaer Strasse ober Sáros-Putna am Rande des Syenitmässigv fand ich vermutlich aus Gängen stammende Stücke eines feldspatreichen roten Syenits mit grünen, weichen und dichten Knollen, die als Liebeneritpseudomorphosen nach Nephelin, und das Gestein selbst als Liebeneritporphyr anzusprechen sind. Ein Stück Liebeneritporphyr fand ich auch im Nagytale.

Der granitisch-körnige Foyaitkern zeigt in seiner mineralogischen Zusammensetzung keine tiefen Unterschiede und nach dem Gefüge schwankt die Ausbildung von feinem bis ganz grobem Korn. Die Farbe läuft von weissen durch graue bis zu ganz dunklen Farbentönen. Nach den Untersuchungen von Pabisch bestehen die hellen wesentlichen Gemengteile des Foyait aus Mikroklin, Mikroklinmikroperthit, Oligoklasalbit und Nephelin (Eläolith), als wesentliche farbige Gemengteile erscheinen dunkler Glimmer, Amphibol und seltener Aegyrin. Von Uebergemengteilen sind häufig Cancrinit und Sodalith vorhanden. Muskovit wurde beobachtet. Uebergemengteile sind Titanit, Zirkon, Apatit und Erze. Carbonate und Epidot sind gelegentliche Zersetzungsprodukte. Anreicherung von Biotit und Amphibol oder Herrschaft derselben führt immer zu schieferiger Ausbildung. Der Sodalith erscheint in fein und mittelkörnigen Syeniten, manchmal Varietäten bildend, wie am Tászoktalkopf, am Gipfel des Piricske und wenigen anderen Orten. Sie sind als Sodalithsyenite zu bezeichnen. Als stark hervortretender Gemengteil ist der Sodalith auf die Pegmatite beschränkt. Cancrinit syenit, worin der rosafarbige Cancrinit mit freiem Auge erkennbar ist, findet sich am vorzüglichsten am Zusammenstoss des Palinka- und Békenytale, im oberen Békenytale sowie im Kövestale entwickelt. Der Cancrinit ist auch sonst verbreitet, aber nicht deutlich sichtbar hervortretend. Grobkörnige Syenite mit haselnussgrossen porphyrartigen Eläolithknollen aus dem Ditrótale liefern gute Beispiele zur Beobachtung des Aussehens des stets grau gefärbten, etwas fettig glänzenden Eläolithes. Im Ditrótale kann man bis kinderfaustgrosse Eläolithknollen finden. Feinkrystalline, ins aschgraue gehende Syenite, sehr arm an dunklen Gemengteilen, finden sich im Kövestal, eine Varietät dieser Art aus

dem Kurtatale führte grosse tafelige Feldspateinsprenglinge. Ein tiefgrauer feiner Syenit ist auch an der neuen Strasse nach Putna, ungefähr unter dem Nyárás anstehend. Durch Biotit, zumeist aber durch Amphibol schiefrige Syenite mit gneissartigem Charakter sind als Hauptgestein unterhalb dem Nyárás an der neuen Strasse nach Putna, oberhalb dem Ditrótale anzutreffen ebenso im Tászoktale. Diese Gesteine zeigen eine nahe Verwandtschaft zu dem fast nur aus Amphibol und Titanit bestehenden Gang- und Lagergestein im Syenit. Alle übrigen meist mittelkörnigen Abarten werden von Fall zu Fall durch Biotit und Amphibol variiert. Ob Aegyrin artenbildend auftritt, ist noch zu prüfen.

Die Ganggesteine durchstrahlen das ganze Bereich des Syenites, und es gibt kaum ein grösseres Terrain, auf dem nicht wenigstens vereinzelt Lesesteine davon aufzufinden sind. Von aplitischen Ganggesteinen sind Glieder von aplitischem, pegmatitischem und tinguaitischem Habitus vertreten. Aus der lamprophyrischen Reihe sind Glieder von camptonitischem und dioritischem Habitus vorhanden. An die Lamprophyre sind auch schwarze, körnig-schiefrige Amphibolgesteine von lagerartigem Auftreten anzureihen. Der Habitus der Aplite ist durch unbedingtes Vorherrschen des Alkalifeldspates und das gänzliche Fehlen oder das Vorhandensein von nur ganz wenigen Mengen alkalifreier farbiger Gemengteile charakterisiert. Seine Farbe ist weiss und sein Gefüge meist feinkörnig. Er durchsetzt in meist schmalen Gängen und feineren Adern alle Varietäten des Foyait und durchtrümmert auch das körnige schiefrige Amphibolgestein an der Ditró-Putnaer Strasse oberhalb dem Ditrótale, damit sein jüngerer Alter gegenüber dem Amphibolgestein dartuend. Mit dem Aplit sind die Pegmatite enge verwandt. Sie sind ebenfalls ein hellfarbiges Gestein, das durch Vorherrschen der hellen Gemengteile (Feldspate und Nephelin) charakterisiert ist. Vom Aplit unterscheiden sie sich äusserlich durch eine stetig grosse krystalline Ausbildung und eine mehr massige Entwicklung. Die Eläolithsyenitpegmatite sind gewöhnlich durch Führung charakteristischer, namentlich an Zirkonium und seltenen Erden reichen Minerale, auch solcher pneumatolithischer Entstehung, ausgezeichnet. Die Hauptkomponenten der Pegmatite im Piricskeer Stocke sind Mikroklin, Oligoklasalbit, Eläolith, Sodalith, Cancrinit, Biotit, Akmit. Der blaue Sodalith und der Akmit erscheinen als Varietätenbildner. Ersterer erreicht im Pegmatit seine Hauptentwicklung und das durch seine blaue Farbe ungewöhnlich schöne Gestein ist in der Literatur als Ditroit bekannt

und die Benennung ist zum Typennamen für den Sodalithpegmatit geworden. Sein Vorkommen ist nicht gerade häufig. Spuren davon habe ich auf dem Feldwege aus dem Karaitale zur Sankt-Anna-Kapelle selbst und im Tászoktale gefunden. Gegenwärtig findet sich der beste und grösste Ditroitaufschluss am rechten Gehänge oberhalb des unteren Ditrótales, wo er durch die neue Ditró-Putnaer Strasse auf einer breiten Strecke angeschnitten wurde. Er stösst an dunklen schiefrigen Syenit, der hier ein Streichen von Nordosten nach Südwesten und ein steiles Fallen nach Nordwesten hat. Der Pegmatit ist massig entwickelt und dem schiefrigen Syenit concordant eingelagert. Der Sodalith findet sich vielfach auf Klüften und scheint von diesen in die Pegmatitmasse einzudringen. G. vom Rath hat die Meinung ausgesprochen, dass der Sodalith ein sekundäres Produkt und aus Nephelin hervorgegangen sei. Thugutt hat nun unlängst nachgewiesen, dass die hydrogene Bildung des Sodalithes nicht wahrscheinlich ist, wogegen auch die blaue Farbe spreche, die auf Spuren isomorpher Beimengungen von Ultramarin beruht, das eine Verbindung ist die nur auf plutonischem Wege entstanden sein kann, und somit auch der Sodalith ein plutonisches Mineral sei. In der Nachbarschaft des Ditroit, im selben Aufschluss an der Strasse, findet sich auch der durch Akmitsäulchen schwarzgespickte Pegmatit. Hervorragende Stücke dieser Art, die auch auf der linken Seite des Ditrótales ansteht, lassen sich aus Blöcken in dem unterhalb der Strasse gelegenen Teil des Ditrótales schlagen. Der Akmit dieses Pegmatites erreicht bis mehrere Zentimeter Länge und die schwarz gesprenkelte weisse Pegmatitmasse bietet ein prächtiges dekoratives Gegenstück zum Ditroit. Die schwarzen Säulen dieses Pegmatites wurde von Becke als Akmit bestimmt. Das Gestein wäre demnach als Akmit-Pegmatit zu bezeichnen. Die Akmit-Pegmatite scheinen auf das untere Ditrótal beschränkt zu sein. Einige Proben haben einen ungeheuren Reichtum an Titanitkrystallen, die oft 2—3 Zentimeter gross werden.

An seltenen Mineralien sind die hiesigen Pegmatite arm. Je einmal ist Wöhlerit und Pyrochlor nachgewiesen worden.

Das dritte Gangglied der aplitischen Reihe ist der Tinguait. Seine im ganzen Gebiete vorkommenden Geröllstücke bezeugen eine allgemeine Verbreitung. Der Tinguait ist durch seine dunkelgrüne Farbe, sein kompaktes Gefüge, splittrigen Bruch und durch eine charakteristisch erdige Verwitterungsrinde leicht zu erkennen. Die grüne Farbe erteilt ihm der in der Nephelinfeldspatgrundmasse fein verteilte Aegyrin. In reicher Menge fand ich den Tinguait

mit Cancrinitzenit in einer Geröllhalde des Palinkatales, einem linksseitigen Zuflusse des Békenytales. Einzelne Proben traf ich auf dem Bergrücken, den man vom obersten Békenygraben nördlich des Piricskegipfels überschreitet, ferner auf dem Westabhang des Piricskegipfels, im oberen Csanodtale, im Martonkabach bei Ditró, im roten Syenit gegen Putnalaka hin und im Tászoktal.

Die lamprophyrischen Ganggesteine des Gebietes machen sich auffällig durch eine grünlichgraue bis schwarze Farbe und ein fein krystallinisches Gefüge. Sie haben eine starke Verbreitung und bilden Gänge bis zu drei Meter Mächtigkeit. Nach ihrem Habitus und ihrer Zusammensetzung zerfallen sie in zwei Reihen. Im mittleren Csanodtale liefert eine kleine Steinlawine Proben von schwarzer Farbe mit fast dichtem Gefüge. Die glanzlose Grundmasse ist von winzigen Feldspatkörnchen weiss getupft. Die Hornblendesäulchen der Grundmasse sind braun durchsichtig und das mikroskopische Bild trägt typisches kamptonitisches Aussehen, so dass dieses Gestein als Kamptonit zu bezeichnen ist. Sonst scheint nur eine Gangprobe des Csanodtales und ein Findling im Orotvatale zum Kamptonit zu gehören. Weitere Vorkommnisse von Kamptonit sind mir nicht bekannt geworden. Viel reichlicher durchschwärmt das zweite lamprophyrische Gestein den Syenit, das man nach seinem Habitus und seiner Zusammensetzung als ein dioritisches Ganggestein bezeichnen muss. Es hat grünlich graue Farbe, feinkrystalline Ausbildung, die ein geübtes Auge als panidiomorph körnige Struktur erkennt, womit ausgedrückt wird, dass sämtliche Gemengteile wenigstens annäherungsweise eine krystallographische Begrenzung tragen. Die Ausbildung wechselt zwischen deutlich krystallinem und feinkrystallinem Korn, wodurch der Typus des Gesteins jedoch nie verwischt wird. Ein einmaliges Erkennen genügt, um ohne Umstände in jedem neuen Falle den Gruppentypus sofort wieder zu erkennen. Der dunkle Gemengteil des Gesteins besteht aus einer grün durchsichtigen Hornblende, die aus einem Pyroxen und zum Teil vielleicht auch aus Olivin hervorgegangen ist. Der zweite Hauptgemengteil ist ein Kalknatronfeldspat. Bemerkenswert ist auch der Reichtum an Titanit. Bis eine genauere Untersuchung vorliegt, bezeichne ich diese Gesteine als dioritische Lamprophyre. In der bisher bekannten Verteilung sind die Gangdiorite mehr im nordwestlichen als im südwestlichen Flügel verbreitet. Ein $\frac{1}{2}$ m mächtiger Gang durchsetzt die gneissigen Syenitbänke am Osthang des Kerekmagyaros. Der Gang streicht knapp am Fusse der Steinwand von links oben nach rechts in den Ackerboden und kann

sehr leicht übersehen werden. Für dieses Vorkommen sind gekantete Einsprenglinge von dunkelgrüner Farbe in einer feinkrystallinen matt grünlichgrauen Grundmasse charakteristisch. Auf der rechten Seite des Tászokbaches, nachdem man den schwarzen Amphibolperidotit zurückgelassen hat, trifft man auf einen 3 Meter mächtigen Gang von feinkrystalliner Ausbildung mit deutlich weissgrüner Sprengelung. Bemerkenswert ist ein Titanit dieser Probe, der merkwürdigerweise als Bildner ophitischer Struktur auftritt, indem er gegen den Feldspat sich so verhält, wie der Augit im Diabas. Findlinge fand ich noch im oberen Tászoktal und im Nagytale. Im unteren Csanodtale wurde ein Block dioritischen Gesteins angetroffen, der von roten Aplitadern durchschwärmt war. Anstehende Gänge im Syenit lassen sich dann an der neuen Strasse oberhalb dem Ditrótale und im roten Syenit an der Strasse gegen Putralaka beobachten. Anschliessend an die Lamprophyre muss ein Amphibolgestein beachtet werden, das ich in einer stärkeren Bank concordant im schiefrig dunklen Syenit lagernd ober dem Ditrótale an der Strasse angetroffen habe. Sein Hauptgemengteil ist ein Amphibol, dann etwas Biotit, wenig Feldspat und viele Titanitkrystalle. Dasselbe schwarze Gestein, nur von gröberer Entwicklung, habe ich auch in einem losen Blocke im Tászoktale aufgefunden, wo es jedenfalls auch aus dem schiefrig dunklen Syenite stammt. Dieses Amphibolgestein ist wohl als basische Ausscheidung des schiefrig amphibolitischen Syenites aufzufassen. Im Bereiche des Tászok- und Orotvatales, dem westlichen Grenzbezirke des Syenites, vollzieht sich der grösste Gesteinswechsel des ganzen Gebietes. Fast sämtliche im Stocke vertretenen Gesteinsvarietäten sind hier auf engem Raume zusammengedrückt. Es findet sich hier auch ein Gestein, das allem Anscheine nach andernorts nicht vorkommt. In der rechten Ecke zwischen dem Zusammenflusse des Tászok- und Orotvabaches taucht ein schwarzes Gestein auf, das einem kleinen selbständigen Stocke im Syenite ähnlich sieht. Das Gestein ist schwarz und gibt sich schon beim ersten Anblick als sehr grobkörniger Amphibolfels zu erkennen. Beim Wenden eines Bruchstückes leuchten die breiten Spaltflächen der riesigen Amphibolkörner auf und viele kleine matte Punkte stören die Kontinuität der Spaltflächen. Man hat früher derartige Durchwachsungen von zwei Mineralien mit der allgemeinen Bezeichnung »Schillerfels« belegt. Jetzt bezeichnen wir eine solche Verwachsungsart, wo grosse Krystalloide des einen Minerals von einem oder zwei andern Mineralen ohne gesetzmässige Anordnung durchwachsen sind, als »poiki-

litische Struktur«. Bei dem vorliegenden Gesteine sind in den grossen Amphibolkrystalloiden, Diallag und Olivin eingebettet. Der Olivin ist wie gewöhnlich auch hier zum Teil serpentinisiert. Die Gesteinsmustersammlung des Piricske vermehrt sich somit um eine gar nicht häufige Mineralkombination, eines diallagführenden Amphibolperidotits, dessen Erscheinen im Eläolithsyenit bisher nicht richtig erkannt war. Gegenüber vom Amphibolperidotitfelsen, am Abstieg von der Borszéker Strasse in das Orotvatal, fand ich ein Geröll, das, obwohl es schon vollständig verwittert ist, auch auf eine ungewöhnliche ursprüngliche Zusammensetzung schliessen lässt. In einer weichen, grauen, dichten, etwas versteckt schiefrigen Grundmasse stecken bleiche kleine Diallage und wenig Pyrit. Die Grundmasse ist ein Zersetzungsprodukt und besteht aus winzigen Talkblättchen (auch Muskovit?) und wenig Quarz. Auch Spuren von dagewesenem Amphibol lassen sich nachweisen. Schliesslich bleibt noch zu erwähnen, dass im Grenzsyenit des Tászoktales roter Granat als porphyrischer Gemengteil bekannt ist.

In den Buchten des Ditrótales und im Nagytale sind dem Syenite Andesittuffe der Hargitta abgelagert. Im letzten Tale befand sich bei meinem Besuche ein kleiner Einbau auf Lignit im Tuffe. Bei der ersten grossen Strassenschlinge am Ditró-Putnaer Wege oberhalb dem unteren Ditrótales steht im Konglomerattuffe eine 10 m breite, in dünnen Platten abgesonderte Masse dichten dunklen Andesites an. In der nächsten Nachbarstadt finden sich weiter fünf Andesitgänge, in deren einem Cornu einen Syeniteinschluss aufgefunden hat. Dieser Fund bestätigt uns, dass der Hargotta-Andesit tatsächlich an dieser Stelle den Eläolithsyenit gangförmig durchbrochen hat.

Mit dem kurzen Abrisse aus der Geschichte des Piricskestockes habe ich nicht mehr beabsichtigt, als allen jenen, die sich neben dem Naturschönen auch für das Naturwissen ernstlich interessieren, einen kleinen geologischen Wegweiser in das hochinteressante Gebiet an die Hand zu geben. Aus der Lage des Gebirgsstockes und der Darstellung seines Aufbaues geht hervor, dass nicht nur der Geologe, sondern auch der genussfähige Bergwanderer hier sein Zelt für kurze Zeit aufschlagen kann. Vorerst muss hervorgehoben werden, dass der Piricskestock infolge seiner Lage zwischen der Hargitta und den moldauischen Grenzkarpathen ein geradezu vorzüglich gelegener Aussichtsberg ist. Von dem Gipfel des Piricske erblickt das Auge, über die Buckel und Mulden des Stockes selbst hinwegsehend, zunächt im Westen und nach Süden die Gyergyóer Ebene

mit vielen, zumeist auf mehrere Kilometer in die Länge gewachsenen Ortschaften. Jenseits der Ebene lagert der von Norden nach Süden ziehende, breite gewölbte Rücken der reich bewaldeten Hargitta. Der Délhegy und der pyramidenförmige Kereszthegy, an dem der Weg nach Görgeny vorüber führt, bilden ihre höchsten Gipfel. Am Fusse der Hargittamasse schlängelt sich träge das Wasser der Maros durch die Ebene. Nördlich tauchen der Bánffyhasas und Kelemenhasas als höchste Gipfel hervor und hinter ihnen lagern die Borszéker und Bélbörer Berge. Das Terrain entwickelt sich im allgemeinen flach, aus ineinanderfließenden Buckeln und Niederungen bestehend, auf denen sich Wald und Wiesenrund wie ein Schachbrett von einander abheben. Nordöstlich sieht man die Kalkberge bei Tölgyes. Gegen Osten gekehrt, gewahrt man vorn den Kalkbuckel des Vitahasas, mehr rückwärts die treppigen Kalkwände des Csalho, dann den Likos, die Pyramide des Feketehagymás, an den sich südöstlich die zerfurchten Kalkwände des Nagyhagymás mit ihren scharfen Hörnern anreihen. Vor dem Nagyhagymásgebirge lagern in langgestreckten Zügen die Schieferberge mit dem Sipos im Vordergrund. Ueber die Schieferberge hinaus schweift der Blick bis in die obere Csik.

In meinem Reiseberichte »Ausflüge in das siebenbürgische Erzgebirge« (Annalen des naturhistorischen Hofmuseums, Band 3, 1888, Notizen p. 111) habe ich den Gipfel des Muncel (773 m) bei Brád als Beobachtungspunkt zum Studium der Bergformen empfohlen. Vom Muncel aus kann man sich in einer flüchtigen halben Stunde die Formen vulkanischer Berge, von Kalkbergen und krystallinischen Kettengebirgen für die ganze Lebenszeit einprägen. Eine ähnlich günstige Lage und geologische Situation wie der Muncel hat auch der Piricskegipfel. Welche Buntheiten des Landschaftsbildes entwickeln sich doch durch die Gegensätze zwischen Hochebene, vulkanischem Gebirge, schiefrigem und kalkigem Schichtgebirge, wobei gleichzeitig am Piricske selbst ein massives Gebirge, das einzige im Siebenbürger Lande, mit allen seinen Begleiterscheinungen in vorzüglicher Aufgeschlossenheit studiert werden kann. Ferialreisen reiferer Mittelschüler unter Leitung eines Lehrers zum Piricske oder Muncel wären dankenswerte Unternehmungen. Neben der Kenntnis der Volksgeschichte ist die Kenntnis von Grund und Boden des bewohnten Landes mit die verlässlichste Erweckerin und Erhalterin der Heimatliebe.

Literatur: Lill v. Lilienbach (Journal d'un voyage géologique fait a travers toute la chaîne des Carpathes, en Bukowine, en Transylvanie etc. 1833.

Ackner, Mineralogie Siebenbürgens, Hermannstadt 1855. F. v. Hauer, Lasurstein von Ditró in der Gyergyó (Verhandlung der geologischen Reichsanstalt in Wien 1860, p. 86). W. Haidinger (Verhandlung der geologischen Reichsanstalt in Wien 1861, Sitzung vom 28. Mai, p. 64). Notiz über den Sodalith von Ditró (Berg- und Hüttenm. Zeitung Freiberg 1861, Jahrgang 20, Nr. 8, p. 80. Nr. 44. Auch Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften, Hermannstadt 1862, p. 34). A. Breithaupt, Merkwürdige Paragenesis mehrerer natronhaltiger Mineralien von verschiedenen Fundorten. (Berg- und Hüttenm. Zeitung Freiberg, Jahrgang 20, Nr. 31, p. 293. Im Auszug in Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt 1861, p. 134). B. v. Cotta, Ueber den Miascit von Ditró (Berg- und Hüttenm. Zeitung 1862, Jahrgang 21, Nr. 8, p. 73). G. Tschermak, Untersuchung des Canerinites von Ditró (Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften Wien, Band 44, Abteilung 2, 1861, p. 134). F. v. Hauer und G. Stache, Geologie Siebenbürgens, Wien 1863. K. v. Hauer, Ueber eine Pseudomorphose von Chlorit nach Granat (Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt in Wien, Band 16, 1866, p. 505). F. Zirkel, Lehrbuch der Petrographie, Bonn 1866, I. p. 595. A. Fellner, Untersuchung des Miascites von Ditrópatak bei Ditró (Verhandlung der geologischen Reichsanstalt 1867, p. 169). F. Herbig, Die geologischen Verhältnisse des nordöstlichen Siebenbürgens (Jahrbuch der königl. ungar. geologischen Anstalt, Pest 1872). A. Fleischer (Írtekezések a természeti tudomány köréből, kiadja a Magyar Tudományos Akadémia 1876, 7 Band, Nr 1. Später von G. vom Rath in Uebersetzung mitgeteilt). G. vom Rath, Das Syenitgebirge von Ditró (Verhandlung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Bonn 1876, p. 82). A. Koch, Mineralogisch-petrographische Notizen aus Siebenbürgen 7. Ueber den Eläolith und Sodalith von Ditró (Tscherm. Mineral. Mitteilungen 1877, p. 332). F. Herbig, Geologie des Széklerlandes, Budapest 1878 Jahrbuch der k. ungar. geologischen Anstalt, Band 5, 1878). F. Becke, Akmit aus dem Eläolithsyenit von Ditró (Tscherm. Mineralisch-petrographische Mitteilungen 1878, N. F. 1, p. 534). A. Koch, Petrographische und tektonische Verhältnisse des Syenitstockes von Ditró in Ostsiebenbürgen (Neues Jahrbuch für Min. etc., Beilageband 1, 1881). V. Uhlig, Bau und Bild der Karpathen, Wien und Leipzig 1903, p. 797, Sonderabdruck aus Bau und Bild Oesterreichs, Wien und Leipzig 1903.

