

eines ausgedehnten Stockes auftritt, welcher durch den Kapus-Fluss durchschnitten wurde, endlich oberhalb Kis-Kapus und gegen Nagy-Kapus zu im Magyaros-Graben noch zwei schmalere Gänge bildet.

Ueber diese haben bereits Prof. J. SZABÓ,¹ ich² und Dr. G. PRIMICS³ die petrographische Beschaffenheit und Tektonik betreffend, Manches mitgetheilt; aus diesem Grunde will ich mich in diesem vorläufigen Bericht nicht näher darüber einlassen, um so weniger, da die petrographische Bearbeitung des eingesammelten frischen Materiales erst im Zuge ist.

Klausenburg den 23. December 1884.

5. DER GEBIRGSTHEIL NORDLICH VON BOZOVICS IM COMITATE KRASSÓ-SZÖRÉNY.

VON

L. ROTH V. TELEGD.

Im Sommer des Jahres 1884 bewegten sich meine geologischen Aufnahmen auf jenem Gebiete, welches sich dem im Jahre 1883, und zum Theil bereits im Jahre 1882 begangenen unmittelbar anschliesst. Demgemäss kartirte ich das Gebirge gegen Westen bis zum Minis- und Ponyászka-Thale, u. zw. in SN-licher Längserstreckung von den Südgehängen des «Babintiu mare» an bis «Cracu cu drumu» — «Tilva eapi». An einem Punkte aber das Ponyászka-Thal überschreitend, beging ich an dessen rechtem Ufer auch die zwischen Kusek-Bach, «Mosniacu» und dem «Ogasu Becsinyagu» gelegene Bergpartie.

Das Gebiet bietet, im Vergleiche zum östlich anstossenden, in geologischer Hinsicht ein viel abwechslungsreicheres Bild dar. Wir begegnen hier einer ganzen Reihe neu — obwohl vorherrschend nur in kleineren Partien — auftretender Bildungen, die wir in der östlich angrenzenden, bedeutend einförmigeren Gegend vergebens suchen.

Die Hauptmasse des Gebirges bilden, da dasselbe in engem Zusammenhange mit dem östlichen Gebiete steht und nur die directe Fortsetzung dieses ist, auch hier die krystallinischen Schiefergesteine.

Die Zeichen der Störungen im *Bau* des Gebirges, die ich in meinem vorjährigen Berichte* in der Gegend des «Babinetiu» — «Vale Putna»

¹ Adatok Magyar- és Erdélyország határhegysége trachytképleteinek ismertetéséhez. Földtani Közlöny. IV. évf. 1874. S. 78.

² Die oben citirte Abhandlung über den Vlegyásza-Stock. o. c. l.

³ A Kis-Szamos forrásvidéki hegység eruptív kőzetei. Orvos-Term. tud. Ertesítő. VII. évf. 1882. 125. l.

* Földtani Közlöny, XIV. Bd.

andeutete, lassen sich nach NW und N ziemlich weithin verfolgen. Nördlich vom «Babintiu mare» nämlich treffen sich die *senkrecht aufeinander stehenden* Streichungsrichtungen, d. i. die WSW—ONO-liche mit der NNW—SSO-lichen wechselnd, *wiederholt in unvermittelter Weise*, wobei die Schichten ganz vorherrschend gegen Bozovics, beziehungsweise gegen das Minis-Thal hin einfallen. Demgemäss setzt die aus dem Vale Putna westlich bis zum Minis-Thal hin ziehende *Dislocationlinie* im *Zickzack nach Norden* fort.

Diese Dislocationlinie lässt sich in ihrem Verlaufe nämlich aus dem Vale Putna über Vale Tariia-Délu Soci-Ogasu Suhaciu und den südlichen Theil des Délu Tariia bis zum Minis-Thale verfolgen. Hier deutet ihre Verlaufsrichtung auf die Fortsetzung derselben im Nordgehänge des Padeselu mare im rechten Thalgehänge hin. Gegen das Minis-Thal hin zurückkehrend, übersetzt sie — wie es scheint — ungefähr bei der südlichen, mit 552 M. bezeichneten Kuppe des Cracu Ciocortia in NO-licher Richtung das Thal, da wir am linken Gehänge dieses, gegen den am Nordabfalle des D. Tariia ziehenden Graben hin — bis zum Ogasu Suhaciu — ihre Fortsetzung finden. Hier im südlichen Theile von «Craieste» sehr bald wieder nach SW zurückkehrend, erreicht sie ungefähr im mittleren Theile der «Craieste» genannten Gegend das Minis-Thal, indem sie am rechten Ufer dieses auf ihre weitere Fortsetzung im Nordgehänge des Cracu Ciocortia hinweist. Unweit von hier, gegenüber der Chirsia Gozna, lässt sich der Verlauf dieser Linie im linken Gehänge des Minis-Thales neuerdings nachweisen, wo dieselbe über das nördliche Ende von Craieste hin bis zur Poiana lui Despotu zu verfolgen ist. Im nördlichen Theile dieser Poiana sich wendend, kehrt sie nach W zurück, und zieht sich über das südliche Ende der Poiana Gabricia und Poiana Porumba gegen die Poiana Rajcului hin, wo ihre Spur schon nicht mehr deutlich nachweisbar ist. Am Délu Zagrade nämlich bis zur Minis zeigen die Schichten so verschiedene Streichungsrichtungen, dass wir, dieselben durch eine Linie verbindend, einen vollständigen Kreis erhalten.

Bis hierher sahen wir die auf diesem Gebiete herrschenden zwei Hauptstreichungsrichtungen, die WSW und die SSO-liche, um den Vorrang streiten. Nördlich von der am Süden des Cracu Bologi beginnenden und bei der Poiana Mirci vorbei bis zur Poiana Pattasiu und dem Heli-saghu mare zu verfolgenden Linie bleibt dann in dem, das Ponyászka-Thal gegen Ost unmittelbar begrenzenden Gebirge, bei SSO-lichem Einfallen die ONO-liche Streichungsrichtung die vorherrschende. Und nachdem wir weiter östlich und gegen den Munte Semenik hin — wie ich das bereits in meinem vorjährigen Berichte hervorhob * — das südliche und

* l. c. p. 399.

hauptsächlich SSW-liche Einfallen, u. zw. *in immer weiteren Abständen* vom SSO-lichen antreffen, so ist es klar, dass die krystallinischen Schiefer hier, je weiter nach Nord, gegen den Semenik hin, eine *umso flachere, halbkreisförmige Drehung* beschreiben, während nahe zum Munte und am Munte selbst, wieder eine Dislocationslinie ihr Vorhandensein verräth, die ich gleichfalls schon im vorigen Jahre erwähnte.

Während also im Süden, vom Délu Tariia an bis zur Linie: Cracu Bologi-Poiana Pattasiu-Helisaghu, die Schichten im Ganzen genommen, *wiederholt unter einem rechten Winkel zusammengeschoben* erscheinen, auf die Art, dass die nach ONO streichenden Partien nach Norden hin immer weiter gegen Ost sich *keilartig* vorschieben, kommt nördlich dieser Linie, gegen den Munte hin, innerhalb derselben eine immer flachere, halbkreisförmige Drehung zu Stande. Diese Erscheinung erinnert, um einen nahe liegenden, wenngleich etwas trivialen Vergleich anzuwenden, an die durch einen ins Wasser geworfenen Stein in diesem Medium hervorgebrachte Erschütterung, welche Erschütterung mit der Entfernung vom Centrum in den immer grösser werdenden Kreisen immer flachere Wellen hervorruft; die Wellen, die sich in unserem Gebirgskörper fortpflanzen, offenbaren sich naturgemäss in immer mehr nach aufwärts schiebender Wirkung.

Böckh* wies nach, dass das Almás-Becken als *Senkungsfeld* aufzufassen ist, und in der That genügt ein Blick auf die durch ihn von der südlichen Gegend angefertigte geologische Detailkarte, um uns von der Richtigkeit dieser Auffassung sofort zu überzeugen. Da das das Almás-Thal SO-lich begrenzende krystallinische Schiefergebirge mit grosser Regelmässigkeit die SW—NO-liche Streichungsrichtung einhält, was schon SCHLOENBACH** betonte und später auch Böckh bekräftigte, und nach beiden Autoren auch in der Gegend von Lapusnik diese Streichungsrichtung unverändert dieselbe bleibt, so müssen wir folgern, dass die der erwähnten Senkung zufolge im Gebirgsbaue eingetretenen bedeutenderen *Störungen* hauptsächlich und vielleicht ausschliesslich auf die *Gegend nördlich der Almás*, u. zw. zum grössten Theil auf das hier zur Sprache gebrachte Gebiet sich erstreckten.

Meinerseits betrachte ich das durch *Vale Putna-Délu Soci* markirte Gebiet gleichfalls — wenn auch nur als *secundäres, untergeordnetes* — *Senkungsfeld*.

Diesen Senkungsgebieten im Süden entspricht dann die Hebung des Gebirges, respective die Zusammenschiebung und Aufstauung der Bergmassen bis zum Munte Semenik im Norden.

Dass bei den skizzirten Verhältnissen innerhalb der Hauptstreichungs-

* Földtani Közlöny, XIII. Bd. p. 243.

** Verh. d. k. k. geol. R. A. 1869. p. 267.

richtungen die Schichten wiederholt örtliche Biegungen, Wendungen und Faltungen wahrnehmen lassen, ist natürlich. Steil aufgerichtet sehen wir die Schichten namentlich in der Nähe des erwähnten secundären Senkungsgebietes. Hier ist im Vale Tariia und im Minis-Thale der Einfallswinkel von 50—75° eine häufige Erscheinung, ja im Vale Tariia, bei der Einmündung des Vale Putna in ersteres, kann man die Schichten auch senkrecht aufgerichtet sehen.

Nördlich von Bozovics — wie das aus Böckh's früheren Berichten, sowie auch aus meinem vorjährigen Berichte bekannt ist — finden wir im linken Gehänge des Minis-Thales die obere oder III. Gruppe der krystallinischen Schiefer. Die Gesteine dieser Gruppe setzen dann von den Südgehängen des Babintiu mare an weiter nach Nian der Ostseite des Minis- und Ponyászka-Thales fort. Im linken Gehänge des letzteren Thales, in der Gegend der Poiana Scalôge, beobachten wir noch Amphibolite und Thonglimmerschiefer. Südlich, u. zw. unweit der Ausmündung des Ogasu Alibeg, treffen wir die mittlere oder II. Gruppe der krystallinischen Schiefergesteine an, welche dann, der erwähnten halbkreisförmigen Drehung entsprechend, die III. Gruppe halbkreisförmig umgibt.

Der petrografische Charakter der Gesteine der *II. Gruppe* bleibt der in meinen beiden letzten Aufnahmsberichten skizzirte, d. i. überaus einförmige. *Turmalin* und *Granat* führender *Glimmerschiefer* wechselt mit *grauem Glimmergneiss*, oder mehr untergeordnet, mit reinem *Muscovitgneiss*. Der Glimmerschiefer nimmt — wie das in diesem Gebirge so häufig zu beobachten ist — auch *Feldspath* auf, in welchem Falle er *Feldspath-Glimmerschiefer* genannt werden kann, oder er geht durch Vorhandensein des *Feldspathes* in grösserer Menge in *Glimmergneiss* über. Die granitartigen Ausscheidungen in kleinen Nestern fehlen im Glimmerschiefer auch hier nicht. Der am «Cracu cu drumu» (Bergrücken mit dem Fusssteig) an der Grenze des Granites auftretende *Muscovitgneiss* zeigt kleine *Granaten*. Die Schichten fallen bis «*Tilva eapi*» mit 40—60°.

Im *hangenderen* Theile der *oberen (III.) Gruppe* sind — wie ich das in meinem vorjährigen Berichte hervorhob* — *Glimmerschiefer* und *Gneiss* die vorherrschenden Gesteine. Gegen das Minis-Thal hin und in der Richtung des Hangend gehend, gelangen wir wieder in die Zone der amphibolitischen Schiefer und *Phyllite*.

Im *Glimmerschiefer* zeigt sich auch hier an mehreren Punkten — so z. B. auf der Poiana lui Despotu — *Granat*, auch *Turmalin* tritt hie und da darin auf. Der *Gneiss* ist häufig *grauer Glimmergneiss*, der an einigen Punkten auch *Granat* enthält. Bei der Poiana obeila und auf Culme fren-tarilor ist dieser *Gneiss* ausgezeichnet *plattig*. NO-lich der Poiana Mures-

* l. c. p. 396.

cului beobachtet man am Weg *Augengneiss*, der sich dann zwischen der Poiana Izvoru sestu und dem Délu Scalöge, das ist auf der Kuppe zwischen den Höhenpunkten 922 M. und 872 M. neuerdings zeigt. In dieser Gegend trifft man auch *dichten, quarzitäen* Gneiss. Auf der Kuppe N. der Poiana Pattasiu fällt uns ein *strifiger* Gneiss auf, der ebenfalls Neigung zur porphyrischen Ausscheidung der Feldspäthe zeigt. *Geschichteter* oder *schiefriger* Gneiss (Naumann's) erscheint am SW-Ende der Poiana Murescului. Im linken Gehänge des Ponyászka-Thales, in der Nähe des Granites, haben wir einen *sehr glimmerreichen* Gneiss vor uns, der an den *Muntegneiss* erinnert. Am Délu Zagrade endlich finden wir dünnschiefrigen reinen *Muscovitgneiss*.

Die gegen das Minis-Thal hin vorherrschenden *amphibolitischen Schiefer* und *Phyllite*, die in ihrer Gesamtheit genommen das *Hangende* der Glimmerschiefer-Gneiss-Zone bilden, treten gewöhnlich mit einander wechsellagernd auf, an welcher Wechsellagerung an mehreren Punkten auch der mehr halbkristallinische Aussehen annehmende Glimmerschiefer theilnimmt. Mit dem letzteren sehen wir indess meist den Phyllitgneiss sich vergesellschaften. *Pyrit* findet sich in diesen Gesteinen fast immer; mit ihm zusammen oder statt ihm tritt häufiger, doch gewöhnlich nur die Ablösungsflächen incrustirend, das Umwandlungsproduct desselben, der *Limonit* auf. *Grafitgehalt* ist gleichfalls oft vorhanden, gewöhnlich ist er an den Thonglimmerschiefer gebunden. Nebst dem in Linsen und Lagen auftretenden *Quarz* ist der *Kalkspath* — in Adern, Aederchen oder nur als Beschlag — ein gewöhnlicher Begleiter der amphibolitischen Schiefer und Phyllite, local aber bildet sich ein echter Kalkphyllit aus.

Am «Babintiu mare», sowie südlich und westlich der Poiana Porumba, ist der Thonglimmerschiefer vorherrschend als dünnblättriger, echter «Phyllit» ausgebildet. Westlich der letzteren Poiana (519 M. Δ), im Graben, folgt im Liegend des Phyllites grünglimmeriger Glimmergneiss von talkigem Aussehen, und auf diesen dann die Glimmerschiefer- und Glimmergneiss-Zone. Der grüne Glimmer ist vermuthlich das Umwandlungsproduct aus dem braunen Biotit. Abrutschungen an den Gehängen der Berge, sehr wahrscheinlich auf der durchweichten Oberfläche des Phyllites, sind häufiger zu sehen. Am SW-Gehänge des «Verci pravo», das ist auf der Wasserscheide zwischen Vale Putna und Vale Tariia, zeigt sich der Glimmerschiefer an der Oberfläche infolge der Verwitterung zu hartem, bläulichem Thon zersetzt. Am Südabhange des Babintiu mare, in dem in der Nähe der Brücke sich hinaufziehenden Graben, sowie am Südgehänge des Délu Soci (rechtes Gehänge des Vale Tariia), beobachtet man als Einlagerung im Thonglimmerschiefer ein röthliches oder grünliches, quarzitäes, bisweilen etwas kalkiges Gestein, das wenig Feldspath und Glimmer enthält und stark zerklüftet ist.

Im erwähnten Graben zeigt dieses Gestein nebst Pyrit-Körnchen ein grünes Mineral (Smaragdit?)

Die *grünen Schiefer*, die am Rücken des Délu Tariia — bis zu der mit 525 M. bezeichneten Kuppe — überall anzutreffen sind, und die aus dem Ogasu Suhaciu bis Craieste hinaufziehen, sehr zerklüftet sind und infolge der Verwitterung oft ganz umgewandelt erscheinen, — sind zum grössten Theile als *chloritische Schiefer* zu bezeichnen, die öfters *quarzitisch* werden. Mit ihnen zusammen tritt auch reiner Amphibolschiefer und Amphibolgneiss auf, welche Gesteine schon am Nordgehänge von «Rudina» zu beobachten sind.

Im rechten Gehänge des Vale Tariia, bei der Einmündung desselben ins Minis-Thal, fast knapp an der Bozovics-Steierdorfer Strasse und am Gehänge der niederen, mit Wiesen und Maisfeldern bedeckten Vorhügel zeigt der verwitternde, quarzreiche Thonglimmerschiefer unter einer rostbraunen Limonitkruste *Pyrit*, welches Mineral das Gestein hier ziemlich reichlich durchzieht. Der Pyritgehalt lässt sich dann verfolgen, soweit am niederen Gehänge die Schiefer sichtbar sind. Gleichfalls etwas reichlicher wie gewöhnlich zeigt sich der Pyrit in einem ähnlichen Gesteine auch am Weg im linken Gehänge des Minis-Thales, NW von Craieste.

Im Graben am Westgehänge des Délu Tariia, der von der mit 520 M. bezeichneten Kuppe dieses Berges westlich gelegen ist, zeigt der mit amphibolitischem Schiefer wechsellagernde Thonglimmerschiefer, nördlich der beiden kleinen, am Berggehänge befindlichen Poianen, eine circa 1 M. mächtige *Grafit*-Einlagerung. Dieser Grafit ist zum Theil ein ziemlich reines Material; nach unten enthält er etwas Pyrit, und ist in seinem liegendsten Theile von weissen Kalkspathadern durchzogen. In der Sohle, sowie weiter aufwärts im Graben zeigt sich neuerdings Grafitgehalt. Im Graben am Westabfalle des Berges mit der Poiana Rajcului sind ebenfalls reinere grafitische Partien zu sehen.

Von der Ausmündung dieses Grabens an im Minis-Thal aufwärts, in der Richtung gegen die Kalkfelsen hin gehend, finden wir im unmittelbaren Liegend dieser, durch Verwitterung stark umgewandelten grafitischen Thonglimmerschiefer, der zum Theil ein breccienartiges Aussehen annimmt und kleine Quarzkörner in sich schliesst. Diese breccienartigen Partien machen den Eindruck, als ob sie durch infolge des Gebirgsdruckes eingetretene, partielle Zertrümmerung entstanden wären.

Der grafitische Thonglimmerschiefer wechsellagert in den liegenderen Partien mit röthlichem, krystallinischem Kalk. Weiter im Liegend erscheinen die echten Phyllite und unter ihnen wieder grafitische Thonglimmerschiefer, unter welch' letzteren dann, in ziemlich zerklüfteten Bänken, abermals der röthliche Kalk und quarzitischer, grafitischer Thonglimmerschiefer folgt. Der Grafit erscheint in diesem am Weg schon von weiter her

auffallenden Aufschlusse vorwaltend nur als Imprägnation und als Ueberzug, ziemlich rein zeigt er sich nur in dünnen Leisten. Am Gehänge oben sieht man grünliche, chloritische Schiefer und wiederholt auch breccienartige Lagen.

Die obere Gruppe der krystallinischen Schiefergesteine im Gebirge nach Nord, das ist in der Richtung des Liegend verfolgend, gelangen wir aus der mittleren, hier vorwaltend von Glimmerschiefer und Gneiss gebildeten Zone dieser Gruppe in deren *untere*, zum grossen Theil aus *Amphiboliten* bestehende Zone.

Schon in der Gegend der Poiana Pattasiu zeigt sich als Einlagerung im Glimmerschiefer-Gneiss-Complex ein Amphibolit-Zug. Eine Amphibolit-Einlagerung lässt sich ferner in der östlichen Nachbarschaft der Poiana serbului (Ogasu Tariia) beobachten; auf der mit 922 M. bezeichneten Kuppe nördlich der Poiana Izvoru sestu aber tritt granatführende Amphibolgneiss auf. Nördlich und östlich der Gegend der Poiana Kozsokariu-Poiana Scalôge ist dann der Amphibolit herrschend. Dieser wechsellagert näher zum Ponyászka-Thale hin mit Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer, von der Poiana Alibeg an nach S und SO, das ist auf den gegen den Helisaghu mare hin ziehenden Rücken aber, treffen wir fast ausschliesslich dieses Gestein an. Dieser Amphibolit wird im Ogasu Alibeg local mehr unvollständig-dickschiefriger Amphibolitschiefer, und geht durch Aufnahme von Feldspath hie und da in Amphibolgneiss über.

In der Nähe der Poiana Kozsokariu resultirt untergeordnet Chlorit-schiefer, der den Pyrit in Hexaëdern ausgeschieden zeigt. Dieser Mineralgehalt ist in geringer Menge auch in diesem liegendsten Theile der oberen Gruppe überall anzutreffen, und kenne ich nur einen einzigen Punkt, wo derselbe auch im hangendsten Theile der mittleren oder II. Gruppe, in Glimmerschiefer, in Spuren sich zeigt. Nördlich vom «Cracu in altu» gesellt sich den Amphiboliten *Quarzglimmerschiefer* zu.

Als Syenit zu bezeichnende Gesteine, wie solche KUDERNATSCH* «als Uebergang aus dem Amphibolgneiss» von dieser Gegend anführt und auf seiner geologischen Karte in der Gegend der Poiana Alibeg verzeichnet, konnte ich hier nirgends beobachten, ja der Amphibolgneiss spielt — wie aus dem Gesagten hervorgeht — den Amphiboliten gegenüber auf diesem Gebiete überhaupt nur eine mehr untergeordnete Rolle.

Im linken Gehänge des Ponyászka-Thales, von der Höhengcote 359 M. dieses Thales an nordwärts bis zum Nordende der Poiana Kozsokariu, tritt der *Granit* zu Tage. Den im rechten Thalgehänge, in der Gegend der Poiana Kuszek und des «Mosniacu» auftretenden Granit

* Geologie des Banater Gebirgszuges. (Sitz. Ber. d. k. Ak. d. Wiss. i. Wien XXIII. Bd. 1857, p. 40.

machte schon KUDERNATSCH bekannt, und aus seiner werthvollen Arbeit wissen wir, dass derselbe hier in grösserer Verbreitung an der Oberfläche erscheint. Bei der Höhengcote 493 M. des Ponyászka-Thales, das ist da, wo das Thal mit dem Ende der Wiesen sich wesentlich verengt, zieht dieses Gestein wieder auf das linke Gehänge des Thales herüber. Die Angabe KUDERNATSCH's, dass «das Ponyászka-Thal zugleich die Grenze des Granites gegen das östliche Gneissgebiet bilde»,* steht daher nur mit Bezug auf den zwischen der Poiana Kozsokariu und der Höhengcote 493 M. gelegenen Theil dieses Thales.

Nächst des ärarischen Forsthauses am linken Ufer des Ponyászka-Baches, gegenüber der Villa Bibel und der Mündung des Kuszek-Baches, befindet sich ein grösserer Aufschluss. Hier wurde der Granit zum Baue des bei der Mündung des Kuszek-Baches hergestellten Teichdammes gebrochen. Das Gestein ist mittel- oder ziemlich grobkörnig, von röthlicher Farbe, und besteht vorherrschend aus rothem, untergeordneter aus weisslichem *Feldspath*, *Muscovit*, weniger *Biotit* und *Quarz*. Der rothe Feldspath erwies sich nach Mittheilung Herrn Dr. SCHAFARZIK's, der so freundlich war einen Dünnschliff des Gesteines zu untersuchen, ganz unerwartet als *Oligoklas*, der weissliche als *Orthoklas* (*Loxoklas*). Als accessorischer Gemengtheil erscheinen hie und da kleine *Granaten*. Das Gestein ist in diesem Aufschlusse stellenweise als *Pegmatit*, untergeordnet als feinkörnige, *aplitische* Varietät ausgebildet, in welch' letzterer der Glimmer sehr zurücktritt.

Dieser zum grösseren Theil röthlichen Feldspath, und gewöhnlich mehr *Muscovit* als *Biotit* führende Granit ist im linken Gehänge des Ponyászka-Thales der herrschende Typus. Denselben finden wir auch im Kuszek-Graben bis zur ersten Brücke. Von hier an, den Graben aufwärts verfolgend, treffen wir im rechten Gehänge desselben weissen Feldspath führenden, frischen *Biotit-Granit* oder *Granitit*. Der Feldspath in diesem ist *Orthoklas* und *Oligoklas*; von dem letzteren ist sehr viel mit ausgezeichneter Zwillingsstreifung vorhanden. In schmalen, bandartigen, auch sich verzweigenden Adern sehen wir hier den Granitit von einem sehr wenig Glimmer enthaltenden Quarz-Feldspath-Gemenge, oder aber öfters, und stellenweise in mächtigerer Ausbildung, von echtem *Pegmatit* gangartig durchdrungen. Der letztere fällt namentlich durch seine grossen, schön rosen- oder fleischrothen Feldspäthe auf.

Auf dem Wege, der von der Villa Bibel nördlich gegen die Poiana Kuszek hinaufführt, treffen wir zunächst denselben Granit, der bei dem ärarischen Forsthause vis-à-vis aufgeschlossen ist. Den Weg weiter aufwärts verfolgend, finden wir diesen Granit mit Granitit *abwechselnd*. Der

* l. c. p. 70.

letztere ist an der Oberfläche hier stark verwittert und zerfällt zu Grus; in ihm bildet der erstere feste, unverwitterte Parteen. *Pegmatit*, und mit diesem zusammen in schmalen Bändern, zeigt sich auch kleine, rosenrothe *Granaten* führender *Aplit*. Oben, am Südende der Poiana Kuszek, ist dann wieder derselbe Granit wie beim Forsthaus sichtbar. Bis zum Höhenpunkte 683 M. der Poiana sehen wir wiederholt den Pegmatit in circa 65 Cm. mächtigen Adern dem Granitit zwischengebettet. Der letztere ist an der Oberfläche auch hier ganz zu Grus verwittert. Den im Pegmatit hier sich zeigenden rosenfarbenen Feldspath bestimmte Dr. SCHAFAZIK als *Orthoklas* (*Perthit*); nebst diesem ist auch *Oligoklas* vorhanden. Vom Nordende der Poiana Kuszek (727 M. Δ) in WNW-licher Richtung gegen den Mosniacu hin ansteigend, findet man hinter der Wasserscheide wieder den verwitterten Granitit, in welchem und mit welchem wiederholt wechselnd, in 1—1.5 M. breiten Zonen der Pegmatit zu beobachten ist. Am Mosniacu selbst tritt dann ebenso frischer, unverwitterter Granitit, wie im rechten Gehänge des Kuszek-Grabens auf.

Am Südende der Colonie Ponyászka, am Weg von der letzten Baraque abwärts, zeigt der Granit dünnbankförmige, fast als plattig zu bezeichnende Absonderung. Das Gestein wird hier local sehr glimmerreich, in welchem Falle der Quarz mehr zurücktritt.

In dem gegenüber der Villa Bibel, das ist zwischen Steinbruch und Bad ins Gebirge hinaufziehenden Graben (Ogasu Rascului genannt), lässt sich der Granit ununterbrochen bis dahin verfolgen, wo der Graben sich theilt. An der Basis des zwischen diesen beiden Grabenästen hinaufziehenden Rückens sehen wir noch den Granit. Dieser verschwindet indess sehr bald, und wir haben schwarzglimmerigen, mit Muscovitgneiss durchzogenen «Muntegneiss» vor uns, dessen Schichten unter 70° , stellenweise aber fast vertical einfallen. In diesem Gneiss beobachtet man eine Granit-Apophyse, deren Fortsetzung man im rechten und linken Gehänge des nach SO ziehenden Grabenastes verfolgen kann. Der im linken Gehänge dieses Grabenzweiges erscheinende *Granit schliesst vom benachbarten, etwas grafitischen Glimmer-(Biotit)-Schiefer herstammende Parteen in sich*, wodurch in unserem Gebirge es auch an dieser Stelle klar nachgewiesen erscheint, dass der *Granit jüngeren Alters ist, als die krystallinischen Schiefer der oberen (III. Gruppe)*, wie das Бөккн für das südliche Gebiet gleichfalls nachwies. Unmittelbar vor der neuerlichen Verzweigung dieses nach SO ziehenden Grabens wird der hier auftretende Glimmerschiefer noch mehrfach von kleinen, schmalen Granit-Apophysen durchschwärmt.

Während wir im erwähnten Graben den Glimmerschiefer und Gneiss am Contact mit dem Granit sehr steil sich aufrichten sahen, erscheint gegen das Südende dieses Granitzuges hin, am Westgehänge des Cracu Bologi, der Glimmerschiefer ganz ungewohnt flach, nämlich mit 15° , vom

Granit an dessen Grenze abfallend. Das zum Theil schon weiter umgewandelte Verwitterungsproduct des Granites finden wir hauptsächlich im rechten Gehänge des Ponyászka-Thales, wo dasselbe, durch die Wässer von den Bergen herabgetragen, an mehreren Punkten kleine Vorhügel bildet. Auf dem aufgelassenen Wege, der von der Poiana Kuszek herab ins Ponyászka-Thal führt, zeigt sich auch *reineres*, weissliches, *kaolinisches Material*.

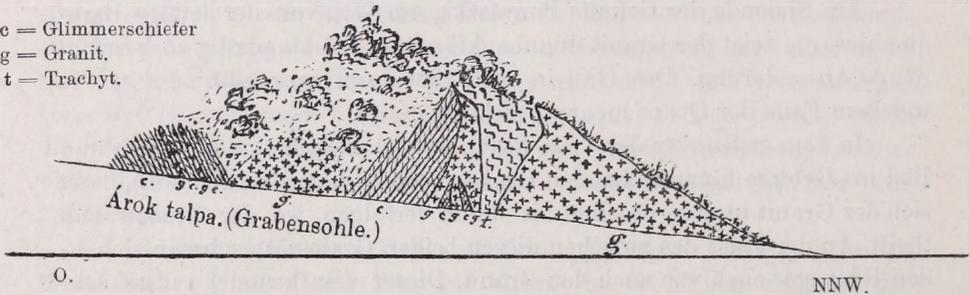
Wie aus dem Gesagten hervorgeht, ist der Pegmatit offenbar von *jüngerer* Bildung, sowohl wie der «eigentliche» Granit, als auch wie der Granitit.

Serpentin fand ich auf meinem Gebiete bisher nur an drei, nahe bei einander gelegenen Punkten.

Derselbe tritt auf im linken Gehänge des Vale Tariia, südwestlich vom Höhenpunkte 587 M. des «Dilma», und NW von hier noch in zweigetrenn-

Skizze 1.

c = Glimmerschiefer
g = Granit.
t = Trachyt.



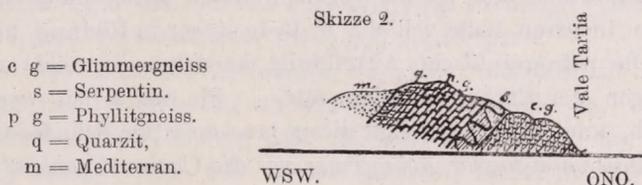
ten, kleinen Flecken. Das erstere Auftreten bildet einen durch seine Kahlheit und weissliche Farbe schon von weiterher in die Augen fallenden Vorhügel. An der Grenze dieses Serpentin-Vorkommens ist der Phyllitgneiss infolge der Verwitterung zu Thon umgewandelt, am unmittelbaren Contact aber zeigt sich ein dichtes, quarzreiches, grünliches Gestein.

Der Serpentin ist entweder lichtgelblichgrün und grasgrün, mit weisslichen Partien und dunkeln Flecken oder Bändern durchzogen, oder aber dunkel- bisweilen schwärzlichgrün. Von *Serpentinasbest* ist er gewöhnlich und stellenweise sehr reichlich durchzogen, auf den Ablösungsflächen zeigt er eine dünne Kalkrinde, beim Formatisiren deutlich schalige Structur, zum Theil ist er als *edler Serpentin* anzusprechen.

Dr. SCHAFARZIK, der von diesem Fundorte drei Gesteinsexemplare näher zu untersuchen so freundlich war, theilt mir das folgende Resultat mit: «Der lichte, gelblichgrüne Serpentin ist glanzlos, die Härte 3—4, vor dem Löthrohr wird er weiss, ohne zu schmelzen; mit Cobaltsolution

befeuchtet und neuerdings geglüht, wird er lichtrosenroth. In der Glasröhre erhitzt, gibt er Wasser, welches von indifferenter Wirkung ist. Die schwarzen, metallischen Körner im Serpentin werden vom Magnet angezogen und zeigen mit Borax deutlich Chromreaction (grasgrün), demzufolge sie als *Chromeisenerz* zu betrachten sind. Im Dünnschliffe erscheint das weissliche Material von unzähligen bräunlichen, aus feinen Splittern bestehenden Krystallen durchwebt, die in polarisirtem Licht gerade auslöschten. An dem Gesteinsexemplar findet sich in einer dünnen Ader auch der *Serpentinasbest* (*Chrysotil*), dessen feine Fasern dieselbe lichtbraune Färbung und gerade Auslöschung zeigen, so dass wir getrost annehmen können, die das Gestein durchwebenden Nadeln seien auch nichts anderes, als *Serpentinasbest* oder *Chrysotil*-Nadeln. Die Zwischenräume zwischen diesen Nadeln füllt gleichfalls serpentinisirtes und Aggregat-Polarisation zeigendes, weissliches Material aus. Um die *Chromit*-Körner herum befinden sich lichte Höfe.

In den mehr dunkelgrünen Serpentin, die eine gewisse Bänderung



verrathen, erweisen sich im Dünnschliffe unter dem Mikroskop gleichfalls die *Chrysotil*-Nadeln als überwiegend. Die schwarzen Erzkörner werden vom Magnet — und zwar diese stark — angezogen, und geben vor dem Löthrohr in der Boraxperle blos die Eisenreaction (in der äusseren Flamme gelb, in der inneren bouteillengrün), so dass man dieselben demnach für *Magnetit* halten muss.

Die untersuchte Gesteins-Exemplare sind derart zu einem homogenen Materiale umgewandelt, dass man auf die Beschaffenheit des einstigen ursprünglichen Gesteines u. d. M. keinen Schluss ziehen kann.»

Am Gehänge der kleinen Kuppe südöstlich der Höhengcote 459 Meter, am Abfalle gegen das Tariia-Thal, zeigt sich, zwischen Glimmergneiss als Liegend und Phyllitgneiss als Hangend eingekeilt, in schmalem, örtlich fast wie geschichtet erscheinendem Streifen abermals der Serpentin.

Am Gehänge gegenüber, auf dem gegen das Vale Tariia hin, unmittelbar vor dessen Verbreiterung, gleich einer Nase vorgeschobenen Hügel, erscheint, den Glimmergneiss begleitend, in einem ganz kleinen Fleck nochmals der Serpentin, welchen indess der mediterrane Schotter und Thon sofort verdeckt.

Auf der nördlichsten, mit 525 Meter bezeichneten Kuppe des Délu Taria finden wir, dem grünen chloritischen Schiefer aufsitzend, *breccienartiges Schiefer-Conglomerat*. Dieses ist, da sein Material hauptsächlich aus dem grünen, chloritischen Schiefer und dem chloritischen Gneiss herkommt, gleichfalls von vorwaltend grünlicher Färbung. In dem grünlichen Schiefermaterial beobachten wir ausser den breccienartigen Partien deutlich abgerollte, röthliche Quarzgeschiebe, dunkle, thonschieferartige Partikel, weisse Quarzkörner, sowie regelrecht abgerundete Gerölle der grünen Schiefer und Gneisse; wir haben es daher hier offenbar mit einer *jüngeren Bildung*, als es die *chloritischen Schiefer* sind, zu thun. Derartige, nur mehr verwitterte Gesteine finden sich dann mit violettem und lichtgrünem oder bläulichem Thonschiefer zusammen am Westgehänge von Craieste in einem Lappen wieder.

Da es mir nicht gelang, betreffs des geologischen Alters dieser isolirt aufiretenden Ablagerung irgendwelche positivere Daten zu gewinnen, so kann ich in dieser Richtung nichts nur einigermaßen Bestimmteres sagen. Mit den nordwestlich von diesen Vorkommnissen auftretenden Carbonablagerungen indessen halte ich die in Rede stehende Bildung nicht für vereinbar. Die petrographische Ausbildung der letzteren weicht nämlich von derjenigen der Carbon-Conglomerate — wie wir sehen werden — wesentlich ab, und bin ich geneigt, dieses breccienartige Schiefer-Conglomerat als *ältere paläozoische Ablagerung wie die Carbon-Conglomerate* zu betrachten.

Am Südwest-Gehänge des «Verci pravo» und «Dilma» zeigt sich an der Grenze des Mediterran *Quarzit*, der in immer mehr sich verschmälerndem Bande gegen den erwähnten Serpentin-Vorhügel hin zieht, in dessen Nähe er sich auskeilt. Im Graben südlich vom Berge Dilma erscheint der breccien- oder rein conglomeratartige, bläuliche Quarzit in mächtigen Felsen. Hier verbreitet er beim Schlagen mit dem Hammer schwefeligen Geruch. Das Gestein wird auch ganz weiss, mit rostbraunem Beschlag auf den Kluftflächen, und ist senkrecht auf die Schichtflächen stark zerklüftet, demzufolge es leicht zu kleinen Stücken zerfällt.

Das unmittelbare Liegend dieses Quarzites bildet grünlicher Phyllitgneiss. In den Liegendschichten des ersteren beobachtet man phyllitische und auch Feldspath führende Lagen, ebenso wie auch die hangendsten Partien des liegenden Phyllitgneisses sehr quarzitisch werden, so dass also an der Grenze der beiden Bildungen ein *Uebergang* stattfindet. Auf der vorerwähnten kleinen Kuppe südöstlich vom Höhenpunkte mit 459 Meter, zeigt sich gleichfalls im Hangend des Phyllitgneisses in einem kleinen Streifen der Quarzit (s. Skizze 2). Das Gestein ist in seinem Liegendtheile auch hier mit phyllitartigem Material gemengt, wird aber gegen das Hangende zu reiner, breccien- oder conglomeratartiger Quarzit; auf den Kluft-

flächen ist er hier mit einer dünnen Kalkrinde überzogen, zum Theil ist auch das Cement Kalk.

Dieser Quarzit erinnert sehr an die gleichartigen Gesteine des Leitha-Gebirges, betreffs seines geologischen Alters bin ich geneigt, ihn mit dem breccienartigen Schiefer-Conglomerat *ungefähr in Parallele* zu stellen.

Die Sedimente des *Carbon-* oder *Steinkohlen-Systems* konnte ich auf meinem Gebiete nur an einem Orte, nämlich bei der Poiana Visanului in der «Zagradia» genannten Gegend constatiren, wo dieselben in einem grösseren Lappen am Berggehänge erscheinen.

Ihr Auftreten bezeichnet in dieser Gegend die nördliche Fortsetzung und zugleich auch das Ende des am rechten Ufer der Minis gelegenen, schon von KUDERNATSCH bekannt gemachten Carbonsuges. Sie bestehen aus einer *Wechsellagerung* von Conglomerat, Sandstein und Schiefer; zu unterst finden wir indess immer ein grobes Conglomerat, was in Bezug auf die Vorkommnisse am rechten Gehänge des Minis-Thales auch KUDERNATSCH * hervorhebt. Das die Schichten zusammensetzende Material ist an diesem Orte vorherrschend von röthlichgrauer Färbung, stellenweise (von Eisenhydroxyd) gelblichbraun, oder auch gelblichgrau.

An der Bozovics-Steierdorfer Strasse, ost-südöstlich der Poiana Visanului und südlich der Poiana Rajcului, gerade da, wo der Weg beim Kalkofen die Drehung aus der west-östlichen in die südöstliche Richtung macht, tritt mit ost-südöstlichem Einfallen (40—55°) das Grundgebirge, d. i. Phyllit und chloritischer Schiefer, zu Tage. Wo der Weg dann von Südost nach Südsüdost sich wendet, erscheinen oberhalb desselben, den obersten Lagen des Schiefergebirges, das ist dem von Kalkspathärderehen durchzogenen, stark verwitterten und zerdrückten grafitischen Thonglimmerschiefer aufgelagert, die harten und lockeren, groben Conglomerate, gröber- und feinkörnige Sandsteine und Schiefer des Carbon-Systems. Die Schichten dieser Ablagerungen sind hier sehr zerklüftet und zerrissen, das Terrain ist starken Abrutschungen ausgesetzt, daher als Schutz für den Weg bei dessen Herstellung eine Steinmauer aufgeführt wurde. An dieser Stelle finden sich — obwohl seltener — Pflanzenreste.

Wenn wir den Weg südwärts bis zur Grabenausmündung verfolgen, und hier am Gehänge hinauf den gegen die Poiana Rajcului hin führenden, nicht mehr in Gebrauch stehenden Fussweg emporklimmen, treffen wir zunächst wieder das grobe Conglomerat an. Die Schichten fallen mit 40—65° nach West-Nordwest (20^h) ein. Das Conglomerat besteht aus Geröllen von Glimmerschiefer, Quarz, Gneiss, chloritischen Schiefen und umgewandeltem röthlichem Thonglimmerschiefer, welche Gerölle durch ein

* S. ob. Cit. p. 81.

kalkiges oder Eisenoxydhydrat-Cement verkittet sind. Auf diesem groben Conglomerat lagert röthlichgrauer, schiefriger Thon, fester Schiefer und Sandstein. Zu unterst sind noch eingeschlossene Gerölle sichtbar. Namentlich die Schiefer sind mit — doch meist mangelhaften — Pflanzenresten erfüllt; der Thon zeigt Kohlenpartikel. Im Hangenden folgt conglomeratischer Sandstein, Conglomerat, Schiefer und Sandstein, wieder Thon mit Kohlenschnürchen, röthlichgrauer, harter Sandstein und Schieferthon, auf den noch weiter im Hangend neuerdings ziemlich lockeres Conglomerat, Thon, Sandstein, wieder Conglomerat u. s. f. sich auflagert. Kohlenspuren zeigen sich noch einigemale, doch constant nur in ganz dünnen, schwachen Leistchen, und nicht einmal in regelmässiger Einlagerung.

Gegen das westliche Ende der Carbonablagerung hin, d. i. beim Anstieg von der Bozovics-Steierdorfer Strasse zur Poiana Visanului, finden wir gleichfalls zu unterst Conglomerat, im Hangenden dieses Sandstein, Schiefer und Conglomerat wechsellagernd; die Schichten fallen anfangs nach 20—21^h mit 50°, dann aber nach Ost-Südost.

Hier konnte ich schönere und besser erhaltene Pflanzenreste sammeln, unter denen ich die folgenden Arten bestimmte:

- Calamites Cistii*, BRONG.
- Calamites* sp. (Fruchtähre.)
- Annularia longifolia*, BRONG.
- Neuropteris flexuosa*, STERNB.
- Neuropteris* sp.
- Dictyopteris neuropteroides*, GUTB. (?)
- Cyatheites arborescens*, SCHLOTH. sp.
- Cyatheites villosus*, BRONG. sp.
- Alethopteris Serlii*, BRONG. sp.
- " *Pluckeneti*, SCHLOTH. sp.
- Alethopteris* sp.
- ? *Sagenaria* sp.
- ? *Cordaites* sp.

Ausserdem fanden sich Früchte, die wohl hauptsächlich der von BRONGNIART unter dem Namen *Cardiocarpon* zusammengefassten Gattung angehören dürften, ferner *Carpolithes* (Früchte und Samen), sowie wahrscheinlich ein *Trigonocarpon*, endlich noch mehrere (verschiedene) Stamm- und Spindel-Bruchstücke.

Die Flora zeigt also im Ganzen grosse Uebereinstimmung mit derjenigen der benachbarten Carbonablagerungen am rechten Minisufer, die (vom «Cracu Bezova») STUR bestimmte. STUR* hebt hervor, dass an diesem Fundorte *Alethopteris Serlii* Brg. sp. die vorherrschende Form sei; bei der

* Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XX. Bd. 1870. p. 196.

Poiana Visanului ist diese Pflanze ebenfalls häufig, doch finden sich hier ungefähr ebenso häufig auch die Reste von *Cyatheites arborescens* Schl. sp. Am citirten Orte (p. 199) gelangt STUR auf Grund der untersuchten Banater Carbonflora bekanntlich zu dem Resultate, dass wir es hier «mit der jüngsten bekannten Étage der productiven Steinkohlenformation» zu thun haben, welcher also auch unser Vorkommen zuzurechnen ist.

Es kann dieses in der Gegend der Poiana Visanului in bedeutender Mächtigkeit nicht abgelagert sein, eventuelle Schürfungsversuche könnte ich hier nicht anrathen.

KUDERNATSCH und nach ihm SCHLOENBACH heben an den oben citirten Orten hervor, dass in den im rechten Gehänge des Minis-Thales zu Tage tretenden Carbonablagerungen oder mit diesen in Verbindung «Serpentin» auftritt, sowie dass «die Schiefer der Carbonablagerung das Aussehen von krystallinischen Schiefem annehmen.»

Wie aus dem vorhin Gesagten erhellt, lassen die am linken Ufer der Minis vorhandenen Carbonschichten nichts Aehnliches beobachten. Denn weder tritt hier der Serpentin mit dem Carbon in Verbindung, noch weniger aber gleichen die Carbonschiefer den krystallinischen Schiefem; die ersteren nehmen auf meinem Gebiete nirgends das Aussehen von Chloritschiefern an, sondern sind immer echte Sediment-Ablagerungen, die, ganz abgesehen von den Lagerungsverhältnissen, von den krystallinischen Schiefem sich stets scharf unterscheiden lassen, selbst dann, wenn die letzteren in Folge der Verwitterung hinsichtlich ihres äusseren Habituses ein ziemlich verändertes Aussehen angenommen haben.

Der von Süd kommende «Banater westliche Kreidekalkzug» tritt mit seinem östlichen Rande in der Nähe der Coronini-Quelle auf unser Gebiet über. Hier aber sehen wir diesen östlichen Rand nur mehr in einzelne Partien aufgelöst den krystallinischen Schiefem auflagern. Die südlichste Partie mit ihren wildromantischen Felsen liegt gegenüber der Coronini-Quelle, südsüdöstlich der «Csárda». Die anderen vier Partien finden wir nördlich von hier am «Cracu Bologi» (linkes Gehänge des Ponyászka-Thales), bei dessen 611 Meter hoher Kuppe wir auch das nördliche Ende der Kalkablagerung erreicht haben.

Von der Csárda im Ministhale abwärts kommend, sehen wir im linken Gehänge oberhalb des Weges zunächst Kalkfelsen herausstehen, die nach $10^h 5^\circ$ mit 20° einfallen. Die liegendste Partie dieser bildet grauer Knollenkalk, grauer und gelblich- bis röthlichgrauer, Glimmerblättchen einschliessender, sehr klüftiger, in der hangenderen Partie Hornstein führender Knollenkalk, dessen Knollen durch ein grünliches, sandig-mergeliges Cement verbunden sind. Aus diesem Knollenkalk gewann ich einen nicht näher bestimmbaren *Belemnit*, sowie ein *Lithothamnium*-Stückchen. Im Hangend dieses Kalkes lagert Hornstein führender Kalk von lichterer Farbe,

und mit diesem ungefähr in einem Niveau zeigt sich unterhalb des in den Kalkfelsen ausgesprengten Weges, am Ufer der Minis, gelblichweisser Kalk mit *Korallen*. Am Weg weiter südlich folgt dann ein mächtiger Complex von lichten Kalken, in denen man in kleinen Parteen gelblichbraunen oder röthlichen Hornstein, auch mit Kalkspath vergesellt, wiederholt beobachtet. Hier fand ich eine *Rhynchonella*, *Pecten* (?) und das schlechte Bruchstück eines Gasteropoden, sowie einen gleichfalls sehr mangelhaft erhaltenen *Belemniten*, örtlich aber beobachtete ich ganze Lithothamnien-Rasen.

Die Schichten zeigen in der Minis-Thalenge verschiedene Biegungen, Knickungen, durch seitlichen Druck zusammengeschobene Parteen etc., sind von Klüften mehrfach durchsetzt, und lassen verschiedene Einfallsrichtungen wahrnehmen, bis sie schliesslich, gegen das südliche Ende des Kalkzuges hin sich aufbiegend, an der Grenze gegen die unterlagernden krystalinischen Schiefer nach West-Südwest einfallen, und so den letzteren concordant aufliegen. Am Wege, etwas oberhalb der Brücke, die zur Coronini-Quelle führt, erscheinen mit südsüdwest-, fast südlichem Einfallen plattige Kalke, die dann unten an der Minis, der Aufbiegung der Schichten am jenseitigen Ufer entsprechend, das entgegengesetzte Einfallen zeigen. Bei der Brücke, am rechten Ufer der Minis, fallen dann die Kalkschichten nach West-Südwest, also gleichfalls übereinstimmend mit den eben erwähnten Schichten im linken Ufergehänge (am südlichen Ende dieser).

Offenbar höhlt sich also das Wasser der heutigen «Minis» das Bett in den Kalkfelsen aus. Unterhalb der Brücke zeigen die dünnbänkigen, zum Theil plattigen Kalke wieder schwache, sandige, grünliche Mergel-Zwischenlagen, und sind von Hornstein-Bändern wiederholt durchzogen. Hier fand ich drei kleine, leider ebenfalls unverwendbare *Belemniten*. Das Liegendste des Kalkzuges, an dessen südlichem Ende, besteht aus roth und grün geflecktem Kalke, und scheinen diese Schichten den am nördlichen Ende des Zuges erscheinenden zu entsprechen.

Wenn wir uns vom Weg hinauf über die steilen Felsen und das Kalkgerölle emporarbeiten, erreichen wir eine kleine Abstufung im Terrain, aus der sich senkrechte und stellenweise überhängende Kalkfelsen erheben. Ungefähr bis zu dieser Abstufung führt der hier gelbliche und röthliche, dichte Kalk mehr-weniger (röthlichen und grauen) Hornstein. Bis zum Felsenkamm hinauf zeigt sich dann ganz reiner, weisser, röthlicher und lichtgelblicher, öfters von Kalkspath durchzogener, feinkörniger Kalk, in dem ich keine Spur organischer Reste entdecken konnte.

Nach dem Dargelegten ist es klar, dass ich auf Grund *meiner Funde* bezüglich des geologischen Alters dieser Kalkablagerungen herzlich wenig sagen könnte, doch befinde ich mich in der glücklichen Lage, eine Quelle namhaft machen zu können, auf die ich mich in dieser Richtung mit vollem Vertrauen berufen kann. Mein geehrter Freund Бөккн, der Gelegenheit

hatte, den Banater westlichen «Kreidekalk»-Zug mehrere Jahre hindurch zu studiren, und der das Resultat seiner diesbezüglichen Studien im «Földtani Közlöny» * publicirte, äussert sich auf Grund seiner Erfahrungen dahin, dass die durch ihren *reichlichen Kieselgehalt* auffallenden Kalke dieses Zuges als *jurassisch* zu betrachten sind. Bekanntlich war auch schon KUDERNATSCH geneigt, die untersten Glieder des östlichen Kalksaumes dem weissen Jura zuzurechnen. ** Ich glaube also am richtigsten vorzugehen, wenn ich den *unteren Theil* der hier skizzirten Kalkablagerungen, der vom Wege hinauf bis zur erwähnten Terrain-Abstufung zu verfolgen ist, als *jurassisch*, den diesem auflagernden *oberen*, aus ganz reinem, hornsteinfreiem Kalk bestehenden *Theil* hingegen — gleichfalls auf Grund von BÖCKH's Erfahrungen — als *obercretaceisch*, und zwar als die *tiefere* der beiden von ihm bei Bucsóva in diesen oberen Kreideablagerungen erkannten Gruppen, deren nördliche Fortsetzung er auch bei Mocseris nachwies — betrachte.

Dieser tieferen obercretaceischen Gruppe entsprechen auch die erwähnten Kalkvorkommnisse am Cracu Bologi, im linken Gehänge des Ponyászka-Thales, mit denen sich an einer Stelle ganz untergeordnet auch kalkiger Sandstein zeigt. Hier kommen Korallenstöcke und Einzelkorallen häufiger vor, auf der 611 Meter hohen Kuppe des Cracu Bologi fand ich eine schöne *Macandrina*. Doch ausser diesen Korallen finden sich auch hier keine anderen Petrefacte.

Oestlich von den besprochenen Kalkfelsen der Zagradia finden wir oben am Berge, zwischen das Grundgebirge (Glimmer- und Thonglimmerschiefer) in einer kleinen Scholle eingeklemmt, röthliches, fest verkittetes *Kalkconglomerat*. Dieses besteht hauptsächlich aus kleineren Geröllen eines röthlichen, reinen, dann eines gelben und grauen, bisweilen etwas Hornstein führenden Kalkes, ferner aus den abgerollten Stückchen grafitischer und verwitterter chloritischer Schiefer, sowie Quarz, ist an mehreren Punkten von weissen Kalkspathadern durchzogen, und enthält hie und da Rotheisenerz-Partikel. Am nördlichen Ende dieser an der Oberfläche in Form eines schmalen Bändchens erscheinenden Scholle, in der Nähe des Maisfeldes, geht dieses Kalkconglomerat auch in groben, kalkigen Sandstein über. Da das überwiegende Material dieser Bildung sehr wahrscheinlich von den Jura- und namentlich Kreidekalken her stammt, so ist der Gedanke sehr naheliegend, dass wir es in derselben mit einer *Kreide*, wenn nicht vielleicht einer noch *jüngeren Ablagerung* zu thun haben.

Trachyt tritt auf dem in Rede stehenden Gebiete an mehreren Punkten, stellenweise in zusammenhängenden, kleineren Partien, meist

* S. namentlich den XI. und XIII. Bd.

** L. c. p. 137.

aber nur in ganz schmalen Gängen auf. In zusammenhängenden Parteen finden wir dieses Gestein in der Nähe der Poiana Alibeg, wo dasselbe südlich und hauptsächlich östlich der Poiana am Gehänge herab in den Ogasu Alibeg zieht.

Es durchsetzt hier die III. Gruppe der krystallinischen Schiefergesteine, und zwar den Amphibolit, von dem es auch kleine Parteen stellenweise in sich schliesst. Säulenförmige Absonderung zeigend, bildet der Trachyt hier eine compacte Masse, und steht östlich von der Poiana in mächtigen Felsen heraus.

Es ist dies ein *granitisch-krystallinische Struktur* besitzender, frischer Amphibol-Feldspath-Trachyt, in welchem der *Biotit* fast verschwindet; der Feldspath ist nach Dr. SCHAFARZIK *Labradorit*, das Gestein also nach ihm *Amphibol-Labradorit-Quarz-Andesit* zu nennen. Südwestlich von diesem Auftreten, im Ogasu Alibeg, treffen wir noch ein kleines, gangartiges Trachyt-Vorkommen an; dies ist ein an Quarz reicheres Gestein von porphyrischer Struktur.

Am Abfall nördlich der Poiana Alibeg finden wir den Trachyt neuerdings. Hier können wir ihn in schmalen Bande, gleichfalls bis zum Graben hinab verfolgen. Der Trachyt durchbrach hier den Glimmerschiefer der II. Gruppe der krystallinischen Schiefer. Das Gestein ist nicht so frisch wie das eben erwähnte, es ist von porphyrischer Struktur, *Feldspath* und *Amphibol* beginnen zum Theil bereits zu verwittern, accessorisch zeigt sich etwas *Pyrit*.

Möglicherweise sah KUDERNATSCHE diesen in der Nähe der Poiana Alibeg, namentlich den östlich und südlich derselben vorkommenden Trachyt für Syenit an.

Im linken Gehänge des südöstlichen Zweiges des oben erwähnten Ogasu Rascului sehen wir den Trachyt den Granit durchsetzen (siehe die Skizze 1). Dieser ist — nach der Bestimmung Dr. SCHAFARZIK's — ein *Biotit-Andesin-Quarz-Andesit*.

Als denselben Typus bestimmte Herr Dr. SCHAFARZIK den nördlich von der Höhengcote 479 Meter des Kusek-Grabens, auf dem gegen den Mosniacu hinaufführenden, aber bereits aufgelassenen Wege vorkommenden und gleichfalls den Granit durchbrechenden Trachyt. Bezüglich dieses macht er die Bemerkung, derselbe sei so feinkörnig, dass die Gemengtheile grossentheils nur unter dem Mikroskop wahrnehmbar seien. Der ebenfalls von hier, doch vom unmittelbaren Contact mit dem Granit herstammende Trachyt ist ein nicht näher bestimmbarer *Plagioklas-Trachyt*. In der verwitterten, glanzlosen Grundmasse dieses befinden sich — nach Dr. SCHAFARZIK's freundlicher Mittheilung — kleine *Plagioklas-Mikrolithe*. Der Trachyt lässt an diesem Orte plattig-schalige Absonderung beobachten, sein Materiale ist stellenweis porös-schlackig. Dem letzteren ganz ähn-

lichen Trachyt finden wir dann, in schmalem, auf der Karte kaum ausscheidbarem Gange den Granit durchsetzend, im Graben nordöstlich vom letzteren Punkte, sowie noch an zwei Punkten westlich vom Nordende der Poiana Kuszek, auf dem zum Mosniacu führenden Wege.

Die *mediterranen Ablagerungen* treten auf dem eingangs erwähnten, durch das Vale Putna und den Délu Soci markirten, secundären Senkungsgebiete auf, wo sie an der Grenze der krystallinischen Schiefer, des Quarzites und Serpentins in nordwestlicher Richtung über das Vale Tariia, den Délu Soci und Ogasu Suhaciu hin noch im Ostgehänge des Délu Tariia bis zum Höhenpunkte 480 Meter von Craieste zu verfolgen sind.

Bezüglich des Materials dieser Ablagerungen kann ich auf das in meinem vorjährigen Bericht Gesagte verweisen. Der Biotit-Blättchen führende Trachyttuff findet sich südlich vom Berge Dilma, auf der Wasserscheide zwischen V. Putna und V. Tariia, als Einlagerung wieder; er fällt discordant gegen das Grundgebirge ein. Das Conglomerat ist auch hier nur in grossen Trümmern, nicht Bänken, dem Schotter- und Sandcomplex eingelagert; unter dem letzteren folgt ein mächtiger Thoncomplex. Im linken Gehänge des Ogasu Suhaciu, bei den letzten (nördlichsten) Koliben (Bretterhütten) beobachtet man im Thone eine bläuliche, harte, etwas sandige Kalkmergel-Bank. Unter dem Thon lagert Sandstein und ziemlich festes, bläuliches Conglomerat. Im Schotter zeigen sich von verkohltem Treibholz herrührende Lignitschnürchen. Petrefacte fand ich auf diesem Territorium nicht.

Die *diluvialen Ablagerungen*, als Absätze des einstigen Flusslaufes, finden wir zum Theil in ziemlich beträchtlicher Höhe über der heutigen Thalsole (auch über 100 Meter Niveaudifferenzen) im linken Gehänge des Minis-Thales, vom Südabfalle des Babintiu mare an bis zum Nordende der Zagrada genannten Gegend, daher bis zur Ausmündung des eigentlichen Ponyászka-Thales.

Diese Sedimente bestehen aus bisweilen mit grobem, thonigem Sand zusammen auftretendem Schotter und Thon. Der erstere zeigt gewöhnlich grosse Geschiebe, der letztere ist ein gelber, zäher, oder röthlicher Lehm. Bei kleinen Diluvial-Terrassen (Westgehänge des D. Tariia) beobachtet man das Verhältniss auf die Art, dass der Lehm das Plateau selbst überdeckt, während die grossen Gerölle am Rande dieses liegen. Durch Abwaschung des Lehmes nämlich tritt am Rande des Plateaus der tiefer liegende Schotter zu Tage.

In der Zagrada, unweit der Csárda (südöstlich derselben), treffen wir im Gehänge und am Berge östlich bei der Höhengcote 431 Meter röthlichen Thon, der hier zur Ablagerung gelangte, bevor die Wasser der mit dem heutigen Ponyászka-Bache vereinigten Minis ihren Weg durch die

den Abfluss verlegenden Kalkfelsen sich gebahnt hatten. Dieser röthliche Thon schliesst stellenweise nebst Stücken von verwitterten krystallinischen Schiefen, Carbon-Conglomerat und mesozoischen Kalken viele bläuliche Kalk- und eisenreiche Concretionen in sich. Das Innere einer solchen grösseren Concretion besteht aus Kalk, die äussere Rinde aus Rotheisenerz.

Kalktuff-Bildungen finden sich auf dem Gebiete des mesozoischen Kalzuges in kleinen Partien an beiden Ufern sowohl des Ponyászka-Thales als der Minis-Thalenge; am Südabfalle des Babintiu mare stiess ich in einem Graben auch in der krystallinischen Schieferzone auf einen ganz kleinen Kalktuff-Fleck. Diese Kalktuffe sind zum Theil vielleicht noch als *diluvial*, grösstentheils aber wohl als *alluvial* zu betrachten.

Ihre Bildung geht auch gegenwärtig fortwährend vor sich, wovon wir uns unter Anderem an jener Stelle des von der Coronini-Quelle abfließenden Baches überzeugen können, wo derselbe vor seinem Abfall in die Minis in einem kleineren Katarakt über die Kalkfelsen herabstürzt. Hier sehen wir letztere mit einer dünnen Kruste von Kalktuff überzogen. Das kleine Plateau bei der Brücke (am rechten Ufer der Minis) besteht ganz aus Kalktuff; dieser ist hier in namhafterer Mächtigkeit abgelagert.

Was die *Verwendbarkeit* der auf dem besprochenen Gebiete vorkommenden *Gesteinsarten* und *Mineralproducte* betrifft, so repräsentiren diese, hauptsächlich der im Gebirge mehr-weniger schweren Zugänglichkeit wegen, einstweilen einen mehr akademischen, als wirklich praktischen Werth. Zur Orientirung will ich indess auf die folgenden aufmerksam machen.

Der in der Nähe der Poiana obcila, sowie auf der Culme frentarilor sich vorfindende, *ausgezeichnet plattige*, graue *Glimmergneiss* wäre zu *Pflasterplatten* geeignet. Der nordöstlich der Poiana Murescului, nahe der 922 M. hohen Kuppe auftretende *dichte, quarzitishe Gneiss* würde bei *Bauten* zu *Fundamenten* ein sehr gutes Material liefern. Der in meinem vorjährigen Berichte aus dem Pattas-Bachbett erwähnte, *ganz dünnschiefrige*, kryptokrystallinische *Aktinolithschiefer* würde eine den *Dachschiefern ähnliche Verwendung* zulassen. Derartige Gesteine finden wir innerhalb der III. Gruppe der krystallinischen Schiefer noch an mehreren Punkten.

Der gleichfalls bereits voriges Jahr erwähnte, reine, weisse Quarz (Milchquarz), der am «Munte», nordöstlich vom «Grossen Adlerbad», in mächtigen Felsen zu Tage heraussteht, würde bei der Glas-, noch mehr aber bei der Porzellanfabrikation ein sehr gesuchtes Material abgeben. Nebenbei, quasi als Curiosum, sei hier auch des bei Neu Borloven (im Ogasu Goronecsina) gebrochenen *Granat-Glimmerschiefers* Erwähnung gethan, aus dem zu localem Bedarf *Mühlsteine* erzeugt werden. In den primitiven Mühlen der dortigen Bevölkerung entsprechen auch diese Mühlsteine.

Das in den vorangegangenen Zeilen erwähnte, etwas reichlichere

Pyrit-Vorkommen bei der Ausmündung des Tariia-Thales ist keiner grösseren Beachtung werth, in dieser Hinsicht noch mehr hervorzuheben ist der nördlich von hier, in einem Graben sich zeigende, zum Theil ziemlich reine *Grafitgehalt*. Dieser könnte eventuell bei Herstellung von *Schmelztiegeln* und anderen *feuerfesten Gefässen*, zum *Schmieren* von *Maschinen-theilen* etc. Verwendung finden.

Der *Granit* wurde — wie ich bereits erwähnte — zum *Teichdamm-bau*e gebrochen, aus dem Granitit aber werden im rechten Gehänge des Kuszek-Grabens, sowie am Mosniacu, im Erfordernissfalle *Mühlsteine* erzeugt. Im Kuszek Graben wird der diesbezügliche Bedarf der Colonie Ponyászka und der Gemeinde Bozovics gedeckt, die am Mosniacu arbeitenden Domanner aber liefern die *Mühlsteine* nach Werschetz und weiter. Diese Gesteine wären aber auch zu anderen Zwecken, wie beispielsweise geschliffen und polirt, zu *Monumenten* oder *monumentalen Gebäuden* sehr geeignet. Im rechten Gehänge des Ponyászka-Thales (Abfall des Berges mit der Poi-Kuszek) liesse sich durch Grabungen wahrscheinlich auch ein *reines kaolinisches Material* aufschliessen; das an der Oberfläche vorkommende ist von oben durch Wasser herabgetragenes Material verunreinigt oder wenigstens nicht genügend rein.

Den *Serpentin*, namentlich den sog. edlen *Serpentin*, könnte man eventuell zu *Schmuckgegenständen*, das Gestein überhaupt aber zu vielerlei *geschnittenen* und *gedrehten Utensilien* verarbeiten.

Der *Quarzit* würde, seiner oben skizzirten Eigenschaft zufolge, zur *Strassenbeschotterung* ein sehr gutes Material abgeben.

Der reine, hornsteinfreie *Kalk* des Kreidesystems liefert zum *Kalkbrennen* ein ausgezeichnetes Material, und wird zu diesem Zwecke auch, wengleich nur in untergeordnetem Maasse, thatsächlich benützt.

Der zwischen Poiana und Ogasu Alibeg auftretende *Trachyt* wäre zur Herstellung von *Würfeln* zu *Pflasterungen* vorzüglich verwendbar.

Ein gewisser Theil des mediterranen *Thones* würde zur Anfertigung von *Ziegeln* ein gutes Material abgeben, der *Kalktuff* hingegen kann bei *Bauten* gute Verwendung finden.

* * *

Schliesslich erfülle ich nur eine angenehme Pflicht, indem ich dem königl. Förster, Herrn JOSEF FALLER, auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank sage für die Zuvorkommenheit, mit der er den besten Theil des ärarischen Forsthauses in Ponyászka mir zur Verfügung zu stellen so freundlich war.