

3. Die geologischen Verhältnisse des westlichen Theiles des Gyaluer Hochgebirges.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1897.)

Von Dr. MORIZ V. PÁLFY.

Dem von Sr. Excellenz dem Herrn königl. ung. Ackerbauminister genehmigten Aufnamsplane der Direction unserer Anstalt entsprechend, habe ich die Aufnahme auf dem Blatte «Magura» ^{Zone 19} Col. XXVIII fortgesetzt, u. zw. im Westen in unmittelbarem Anschlusse an mein vorjähriges Aufnamsgebiet, gegen Norden an die von Universitäts-Professor Dr. ANTON KÖCH, und gegen Westen an die von Dr. GEORG PRIMICS früher bewerkstelligten Aufnahmen. In erster Reihe beendigte ich die Aufnahme des auf Blatt NW. vom vorigen Jahre zurückgebliebenen Theiles, mit Ausnahme einer kleinen Partie in der südwestlichen Ecke, und überging sodann auf das Blatt SW. der obbezeichneten Zone und Col. Hier begrenzt gegen Norden und Westen der Blattrand meine Aufnahme; im südlichen Theile bildet gleichfalls der Blattrand die Grenze bis zur Kirche von Albák, von welcher aus die östliche Grenze durch eine gerade Linie gebildet wird, welche in nordöstlicher Richtung über den Vurvu Vurvului und das Reketó-Thal bei der Dorna-Blösse bis an den östlichen Rand des Blattes hinzieht. Zu bedauern ist, dass ich in Folge meiner durch die schlechte Verköstigung verursachten Erkrankung genötigt war, eine grössere Partie in der nordwestlichen Ecke des Blattes, zwischen dem Bélesbach und Apa Calda, unbegangen zu lassen.

Das oben umschriebene Gebiet fällt auf die Gemarkungen der Gemeinden Retyiczel, Meregyó, Incsel, Keleczel, Felső-Gyurkuczsa und Magyar-Valkó im Comitate Kolozs, sowie der Gemeinden Szkerisora und Albák im Comitate Torda-Aranyos, obgleich diese Gemeinden selbst, das einzige Felső-Gyurkuczsa ausgenommen, schon ausserhalb der Grenzen meines Gebietes liegen.

Der grösste Teil des Gebietes gehört noch zu dem Gebirgsstocke der

Gyaluer Alpen; ein kleineres Gebiet im südwestlichen Teile desselben aber ist schon zu den östlichen Ausläufern des Bihar-Gebirges zu rechnen, obgleich es kaum möglich ist, zwischen diesen beiden Gebirgen eine scharf begrenzte Linie zu ziehen.

Das oben umschriebene Gebiet gehört zu dem Wasserbereiche des oberen Teiles der Meleg-Szamos und nur eine kleine Partie im Norden und Süden speist mit ihrem Wasser die Sebes-Körös, beziehungsweise die Aranyos. Die zum Wasserdistricte der Sebes-Körös gehörigen Bäche im Norden sind die nach den Gemeinden benannten Meregýóer, Keleczeler und Retyiczeler Bäche, welch' letzterer Bach später den Namen Székelyó annimmt; in die Aranyos aber ergiessen sich der Albák- und Ordenkus-Bach. Zwischen diese beiden Wassergebiete ragt gegen Westen in das Bihar-Gebirge das Wassergebiet der Meleg-Szamos hinein, dessen Wasser hier von der Meleg-Szamos selbst und einem ihrer rechten Seitenarme, dem Bélesbach, gesammelt werden. Die Richtung des ersteren ist eine ost-westliche und besitzt der Fluss auf meinem Gebiete auch keinen anderen bemerkenswerteren Seitenarm; die Richtung des letzteren dagegen ist eine südwest-nordöstliche und nimmt derselbe mehrere längere Seitenarme in sich auf. Von diesen Seitenarmen des Bélesbaches sind die grössten: der Cziklóbach, der Pietrázabach, der Apa Calda (Warmes Wasser) und der Rosubach. Zu dem Wassergebiete der Hideg-Szamos gehört schliesslich im östlichen Teile meines Gebietes der Reketóbach und ein Seitenarm desselben, der Dobrusbach.

Die Gebirge des Gebietes werden durch drei, beiläufig in der Richtung von Osten nach Westen hinziehende Bergrücken gebildet: im Norden die Wasserscheide der Meleg-Szamos und der Sebes-Körös, dann der Meleg-Szamos und des Bélesbaches und im Süden die Wasserscheide zwischen der Meleg-Szamos und Aranyos. Für alle drei Bergrücken ist es charakteristisch, dass sie an der Südseite ausserordentlich steil sind, an der Nordseite dagegen sich ganz allmähig senken. Am auffallendsten ist dies bei dem nördlichen und dem südlichen Bergrücken. Am höchsten erhebt sich der südliche Bergrücken, dessen höchste Spitze der Vurvu Vurvului (Berg des Berges) eine Höhe von 1670 ^m/ über dem Meeresspiegel, und 959 ^m/ Höhe über dem Albák-bache (bei der Kirche von Albák) erreicht.

Auf dem grössten Teile meines diesjährigen Gebietes kommen dieselben Bildungen vor, deren ich in meinem vorjährigen Berichte bereits eingehender gedachte. Auf dem grössten Gebiete ist nämlich die II. Gruppe der krystallinischen Schiefer entblösst und auf diese gelagert finden sich im Norden, bei Meregýó, Gebilde, welche aus einem eocenen Meerbusen abgelagert sind, gegen Südwesten, beziehungsweise gegen Westen aber mezozoische Sandsteine und Kalksteine.

Der im vorigen Jahre beschriebene, die nord-südliche Richtung einhaltende Granitzug wendet sich im nördlichen Teile meines Gebietes nach Nordwesten und gelangt unter den ihn verdeckenden Tertiärschichten nur in den tieferen Thälern zu Tage. Die im vorigen Jahre in grosser Anzahl gefundenen Andesit-Dyke zeigten sich in meinem diesjährigen Gebiete nur spärlich.

Die vorgefundenen Bildungen sind die folgenden :

A) *Schicht-Gesteine* :

1. Krystallinische Schiefer mittlere (II.) Gruppe.
2. Dyas- (?) Schichten :
 - a) Verrucano-Conglomerat, Sandstein, Werfener Schiefer.
3. Trias-Schichten :
 - a) Kalkstein, Dolomit.
4. Eocen-Schichten :
 - a) Untere bunte Thon-Schichten.
 - b) Perforata-Schichten.
 - c) Untere Grobkalk-Schichten.
5. Alluvium.

B) *Massen-Gesteine* :

1. Granit.
2. Andesit.

A) SCHICHT-GESTEINE.

1. Krystallinische Schiefer.

Bereits in meinem vorjährigen Berichte erwähnte ich, dass auch westlich des Granitzuges die Schichten der II. Gruppe der krystallinischen Schiefer vorhanden sind, und diese Schichten bilden auch das herrschende Gestein meines diesjährigen Gebietes. Ihre Ausbildung zeigt hier weit weniger Abwechslung, als in der östlichen Gruppe, und auch der wechselvollere Teil der westlichen Gruppe, derjenige nämlich, welcher dem Granitzuge näher liegt, gehört grösstenteils noch zu meinem vorjährigen Gebiete. Eigentümlich ist es, dass der für die II. Gruppe so charakteristische *Pegmatit* auf meinem diesjährigen Gebiete fehlt und im Gegensatz zu dem östlichen Zuge hier *Amphibolite*, stellenweise auch *Amphibolgneisse* auftreten. Nahezu das ganze Gebiet wird durch die, für die II. Gruppe so

charakteristischen *granathältigen Schiefer* occupirt und meist finden sich nur zwischengelagert und untergeordnet auch andere krystallinische Schiefer-Varietäten vor.

Die Streichrichtung der Schichten ist vorherrschend O—W, oder ONO—WSW. und blos in der Nähe des Granitzuges und bei einzelnen stark gestörten Schichtungen nähert sich dieselbe der Richtung N—S oder NO—SW. Die Schichten sind aus ihrer ursprünglichen Lage stark verschoben; insbesondere im südlichen Teile des Gebietes, in der Depression bei Albák, stösst man nicht nur auf wellig zusammengepresste Schichten, sondern auch auf starke Faltungen und Ueberschiebungen. Leider habe ich noch keine guten Aufschlüsse zur Anfertigung eines naturgetreuen Durchschnittes gefunden, hoffe aber, dass es mir in den südlichsten Teilen des Gebietes gelingen werde, solche aufzufinden.

Von der Wasserscheide der Szamos und Aranyos nördlich sind die Schichtenwellen anfangs noch kurz und steil, dehnen und verflachen sich jedoch immer mehr; denn während dieselben südlich der Wasserscheide durchschnittlich 70—90° Fallrichtung zeigen, ist diese im Thale des Bélesbaches 50—60°, im Thale der Meleg-Szamos 20—30—50° und gegen Meregyó, also im nördlichsten Teile meines Gebietes, durchschnittlich nur 20—35°. Allein die krystallinischen Schiefer zeigen nicht nur so im Grossen, sondern auch an kleinen Handstücken bis ins kleinste Detail gehende Faltungen, welche bei einzelnen Stücken an das Bild eines stark gefalteten Gebirges erinnern.

Was die petrographische Ausbildung dieser krystallinischen Schiefer betrifft, so kann ich grösstenteils auf meinen vorjährigen Bericht verweisen und will nun bei Aufzählung der einzelnen Varietäten mich nur über jene ausführlicher äussern, welche dort nicht eingehender besprochen sind.

Gneiss, und zwar teils reiner Muscovit-, teils Biotit-Muscovit-Gneiss, ist das am hervorragendsten auftretende Gestein des ganzen krystallinischen Schiefergebietes und blos im südlichsten Teile meines Gebietes, auf dem von der Wasserscheide des Albák- und Reketóbaches gegen den Albákbach herabziehenden Bergrücken fand ich einige zwischengelagerte Schichten. Das Material dieser Schichten ist an der Oberfläche fast stets verwittert und der Glimmer darin wird durch Quarz und Feldspat in den Hintergrund gedrängt. Stellenweise zeigen dieselben eine ausserordentlich gefaltete Schichtung, was auch schon an einzelnen Handstücken auffällt.

Glimmerschiefer. Vorherrschend bedeckt granatführender Glimmerschiefer mein ganzes krystallinisches Schiefergebiet, und nur spärlich findet man zwischengelagerte einzelne granatfreie Schichten. Letztere bestehen gewöhnlich aus doppeltem Glimmer-, Biotit-Muscovit-Schiefer; im granathältigen dagegen herrscht der Muscovit und nur selten fand ich darin auch

ein wenig Biotit. Den Biotit im granathältigen Schiefer ersetzt der Chlorit, doch ist dieser in den meisten Fällen nicht durch Umwandlung des Biotites, sondern des Amphibols entstanden, denn im Schlicke verschiedener Stücke fand ich Partikel, an welchen die Eigenschaften des Amphibols noch zu erkennen waren.

Der granathältige Glimmerschiefer ist in der Regel ein dünnblättriges Gestein, an dessen Oberfläche die kleinen Muscovitblättchen verschmelzen und einer glänzenden Decke gleichen; seine Farbe ist je nach dem im Gestein auftretenden Nebenbestandteilen bald dunkler, bald lichter.

Zwischen den einzelnen Glimmerschichten kommen dickere Quarzschichten nur selten vor, weshalb das Gestein sehr leicht verwittert. An der Oberfläche der Plättchen zeigen sich in verschiedener Menge eingewachsene, gewöhnlich abgerundete rote *Granatkörner* von der Grösse eines Mohnkornes bis zu jener einer Erbse. Eine Krystallform daran, durch $\infty 0$ (110) vertreten, habe ich nur in einigen Fällen beobachten können. Ausserdem sind an der Oberfläche der Plättchen mit einer Handloupe dieselben fehlenden schwarzen Nadeln zu erkennen, welche unter dem Mikroskop als *Turmalin* erkannt wurden.

Diese Gesteine mikroskopisch untersucht, findet man als vorherrschenden Bestandteil Muscovit und Quarz ausgebildet. Der Muscovit ist rein wasserklar, in verwittertem Zustande gelblich, bildet sich in gleichmässig zerstreuten Blättchen oder in langgezogenen Bündeln aus und zwischen den einzelnen Bündeltäden liegen die winzigen wasserklaren Quarzkörner, welche bei der mikroskopischen Untersuchung an der Oberfläche der Plättchen neben dem Glimmer nicht immer auffallen. Neben dem Muscovit ist ein fast beständiger Bestandteil der *Chlorit*, welcher in einzelnen Fällen in solcher Menge auftritt, dass man das Gestein mit Recht auch Muscovit-Chlorit-Schiefer nennen könnte. In diesem Gesteine kam der Chlorit — wie bereits erwähnt — wahrscheinlich durch die Umgestaltung des Amphibols zu Stande, denn ich fand nicht nur sehr chloritisirte, sondern auch genug frische Amphibole vor. Die Chloritisirung des Biotites konnte ich hier weit seltener beobachten, weil derselbe viel eher zu einer gelblichbraunen Masse wird. Die *Granaten* sind zersprungen, ihr Schnitt rot durchscheinend; sie sind spärlich zerstreut; zuweilen kommen auch mikroskopische blutrote Krystalle vor. Es ist kaum ein granathältiges Gestein zu finden, in dessen Schlicke sich nicht die kurzsäuligen hemimorphen Krystalle des *Turmalins* zeigten, welche auch durch ihren sehr lebhaften Dichroismus sofort auffallen. Spärlicher zeigen sich ferner einzelne dem *Zoisit* ähnliche Krystallkörner mit starker Lichtbrechung und lange Nadeln, welche an *Sillimanit* erinnern. Als Farbstoff ist in den Gesteinen neben dem Chlorit stellenweise entschieden Magnetit zu erkennen, in anderen

wieder zeigen sich winzige schwarze Körner, beziehungsweise schwarze Staubkörner, welche als Graphit gelten können.

Zoisit-Schiefer? In einem Seitenarme des Reketóbaches, im Thale des Dobrusbaches, fand ich zwischen die Muscovit-Schiefer gelagert ein feinblättriges, graulichgrünes Gestein, in welches die bis 0.5 $\%$ langen, abgestumpft kantigen, säuligen Krystalle eines weissen oder schwach graulichen Minerals in Menge eingewachsen sind. An den ausgelösten Krystallen war wegen der schlecht ausgebildeten Flächen das Krystallsystem nicht sicher zu erkennen. Laut den KOBELL'schen Mineral-Bestimmungstabellen gelangte ich zum Zoisit oder dem damit isomorphen Epidot, obgleich die physikalischen Eigenschaften weder mit dem einen, noch mit dem andern völlig übereinstimmen. Dergleichen bot auch die optische Untersuchung keine sicheren Daten, weil es mir nicht gelang, aus dem ausgelösten, sehr spröden und leicht sich spaltenden Mineral orientirte Schnitte anzufertigen. Unter mehreren, jedoch nicht gehörig orientirten Schnitten finden sich einzelne, welche in nahezu gerader Stellung verdunkeln, während an anderen schon eine bedeutendere Extinction wahrnehmbar war. Das optische Verhalten kommt jedoch dem des Zoisites am nächsten. Der charakteristische Einschluss desselben ist eine grosse Menge winziger roter Granaten und eine spärlichere Anzahl kleiner hemimorpher, säuliger Turmalin-Krystalle.

Von dem Material des Gesteines ist makroskopisch blos der Muscovit zu erkennen und auch unter dem Mikroskop erschienen die vom Chlorit grün gefärbten Bündel desselben als Hauptbestandteil. Unter den Muscovit-Bündeln kommen zerstreut die winzigen Quarzkörner vor, welche makroskopisch neben dem Glimmer nicht zu erkennen waren. Ausser dem obenerwähnten zoisitartigen Minerale sind in dem Gesteine auch zerstreute rote Granatkrystalle und stark dichroitisch hemimorphe *Turmalinsäulen* häufig vorkommend. Ein selten fehlender Nebenbestandteil ist ferner der *Zirkon*, welcher in winzigen, stark lichtbrechenden, und demzufolge vermöge der Totalreflexion häufig mit schwarzem Saume umgebenen farblosen, zuweilen aber schwach roten Krystallen ausgebildet ist. Schliesslich findet sich in dem Gesteine zerstreut, auch noch feiner *Graphitstaub*.

Amphibolite und Amphibolgneisse fand ich in den Schieferen der II. Gruppe, zwischen die granathältigen Schiefer gelagert, auch in meinem diesjährigen Gebiete an einigen Stellen, u. zw. auf der Wasserscheide der Hideg-Szamos und des Albákbaches, sowie der Meleg-Szamos und des Albákbaches.

2. Dyas- (?) Schichten.

Verrucano-Conglomerat, Sandstein, Werfener Schiefer. Im südwestlichen Teile des Gebietes kommt ein aus Breccie, Conglomerat, Sandstein und Schiefer bestehendes Gebilde vor, welches anfänglich nur auf den höheren Berggipfeln (Czikló, Dealu Calului, Țiglaul) auftritt, jedoch an beiden Seiten des Bélestales, und dann südlicher bis an den Grund der Thäler sich hinabzieht, und von der Mündung des Béles- und Pietrászabaches an in zusammenhängendem Zuge nach Südwesten fortsetzt. Die Auflagerung desselben ist zum krystallinischen Schiefer discordant und nimmt auch an dessen Faltung nicht Teil. Das Streichen der Schichten — kleinere locale Schichtenstörungen abgerechnet — ist zumeist NNO—SSW, oder NO—SW; ihre Fallrichtung aber nach OSO. oder SO. gleichförmig mit 20—30°.

Die oberste Schichte wird von derbem Conglomerat und von Breccien gebildet, deren Material aus milchweissen oder leicht ins Grünliche spielenden Quarzstücken von der Grösse einer Faust bis zu der eines Kopfes besteht, welche durch ein rostrotes, rauhes, quarziges Bindemittel verbunden sind. Unter dieser Schichte folgen dann feinere quarzige Sandsteine, u. zw. ist unter diesen ein eigentümlicher, ins Violette spielender roter Sandstein vorherrschend, aber auch lichte gelbe, grauliche und grünliche Sandsteine sind nicht selten. Namentlich sind es die grauen Sandsteine, welche auch in reinen Quarzit übergehen. Das Material der unteren Schichten ist vollständig kalkfrei und ist nach oben nur dort ein wenig Kalkgehalt zu bemerken, wo Kalkstein darauf gelagert ist.

Von Versteinerungen vermochte ich in diesem Gebilde bisher noch keine Spur zu entdecken; jedoch sind diese Schichten vermöge ihrer Aehnlichkeit mit den aus dem nachbarlichen Bihargebirge, beziehungsweise den westlichen Ausläufern desselben bekannten Dyas-Gebilden, ferner mit den in den Alpen eingehend studirten Werfener Schiefer- und Verrucano-Gebilden, zu diesen Gebilden zu rechnen.

3. Trias-Schichten.

Kalkstein und Dolomit. Auf die eben erwähnten Gebilde unmittelbar aufgelagert fand ich einen dunkleren, häufig von Calcitadern durchzogenen Kalkstein, welcher stellenweise stark dolomitisch ist und gegen das Liegende hin sogar in grauen, rauhen, der Kreuz und Quere nach stark zerklüfteten, reinen Dolomit übergeht. Diese Kalkschichten wurden, mit Rücksicht auf ihre petrographischen und Lagerungsverhältnisse, schon

VON HAUER und STACHE* in die Trias gestellt. Leider liess sich ihre Zugehörigkeit auch auf Grund von Versteinerungen, mangels dieser, noch nicht feststellen.

In der südwestlichen Ecke meines Gebietes, auf dem Kamme des Ordenkus und Fleului kommen lichtgraue oder rötliche, sehr dünn geschichtete Kalksteine vor, welche wahrscheinlich schon nicht mehr mit dem vorigen Kalksteine in eine Kategorie gehören. Auf einen organischen Ueberrest stiess ich zwar auf dem Kamme des Fleului, durch eine einzige, bisher noch nicht genau bestimmte *Spiriferina* vertreten; allein die genauere Durchforschung dieser Schichten und die auf Grund dessen zu erfolgende richtige Einordnung derselben gehört noch zu den Aufgaben der Zukunft. Schon HAUER und STACHE bemerken jedoch, dass diese Schichten wahrscheinlich zu jüngeren Formationen gehören.

4. Eocen-Schichten.

Auf meinem diesjährigen Gebiete kommen drei Schichtengruppen des Eocens vor, deren älteste, die sogenannten unteren bunten Thonschichten, ein grosses Territorium bedecken. Diese jüngeren Gebilde erscheinen an der sanft abfallenden Nordseite der linken Wasserscheide der Meleg-Szamos, u. zw. in der Umgebung von Kalota-Ujfalu, Keleczel, Incsel und Meregyó. Die beiden anderen Glieder des Eocens: die Perforata-Schichten und die unteren Grobkalk-Schichten, ragen nur als schmale Bänder in der Umgebung der genannten Ortschaften in mein Gebiet hinein, und blos bei Meregyó fand ich eine tiefer in den krystallinischen Schiefer hineinragende Bucht.

a) *Die unteren bunten Thon-Schichten* bedecken auf der sanft abfallenden Nordseite der Wasserscheide der Szamos und Körös in dünner Schichte auf einem grossen Gebiete die darunter gelagerten Granite und krystallinischen Schieferschichten, welche nur in den tiefer ausgewaschenen Thälern aus dieser Decke zu Tage treten. Die Ausbreitung derselben lässt sich bis zu einer absoluten Höhe von ca. 1000 m^f verfolgen, wengleich ihre scharfe Umgrenzung sehr erschwert wird durch den Umstand, dass diese Schichten an den höheren Berglehnen durch Schotter vertreten sind, welcher mit etwas Thon gemischt ist, wodurch sie den Verwitterungsproducten des krystallinischen Schiefers sehr ähnlich sind. Trotzdem weist der vorherrschende färbige Schotter und besonders die

* HAUER und STACHE, Geologie Siebenbürgens, Wien, 1863. S. 173 und 485.

abgerundete Form desselben darauf hin, dass wir es hier mit dem Schotter der bunten Thon-Schichten zu thun haben.

Gegen den Rand des Gebirges, an den niedrigeren Stellen, übergeht diese Schotterschicht jedoch allmählig in Thon und bei Meregyó findet sich dieses Gebilde schon durch eine dicke Schichte roten Thones mit zwischen-gelagerten dünneren Sandsteinbänken vertreten, auf welche dann, concordant unter 10° nach Norden einfallend, die jüngeren Gebilde abgelagert sind. Organische Einschlüsse fand ich in diesen Schichten auch im Laufe dieses Jahres nicht.

b) *Pèrforata-Schichten* sind auf diesem Gebiete nur in sehr geringer Mächtigkeit entwickelt und bestehen vorherrschend aus einer mächtigeren Nummulitbank, an deren Fuss, bei den letzten Häusern von Meregyó, auch noch eine dünnere Schichte mergeligen Kalksteines erscheint. Am schönsten sehen wir dieselben bei Meregyó ausgebildet, wo die erwähnte Nummulitbank die flacheren Berglehnen auf grossem Gebiete bedeckt. An anderen Stellen sind dieselben an den Thalseiten unter den folgenden Schichten und oberhalb des unteren Thones in Form von schmalen Bändern zu finden.

Die Nummulitbank besteht fast ausschliesslich aus den Schalen von *N. perforata* d'ORB., *N. lucasana* DEF., *N. striata* DESH. und *N. contorta* DESH., jedoch sind untergeordnet auch einzelne Exemplare von *Ostrea cymbula* LAM. und *Gryphaea Eszterházyi* PÁV. anzutreffen.

c) In der Gruppe der *unteren Grobkalk-Schichten* lassen sich auch hier, wie in dem nördlichen Gebiete, zwei Niveaus unterscheiden: das des *Ostrea-Tegels* und des *Grobkalkes*.

Der Ostreen-Tegel bildet eine 50—60 m/ mächtige, gelbliche oder bläulich-graue Schichte, in welche kalkigere, härtere, Ostreen führende Schichten eingelagert sind. Das Niveau des Grobkalkes aber ist durch einen in graulich-gelbliche dünne Schichten zerfallenden, häufig mergeligen Kalkstein vertreten. In dem Podisorbache bei Meregyó stiess ich als unterste Schichte auch auf eine mächtige Bank von graulichem oder ganz schwarzem, stark bituminösen Kalkstein. Versteinerungen kommen in dem Grobkalk nur spärlich vor und auch hievon ist der grösste Teil unbestimmbar.

Von organischen Einschlüssen habe ich folgende bestimmt:

1. In dem Ostreen-Tegel:

Ostrea cymbula LAM.

„ *multicostata* DESH.

Ostrea orientalis MAY.
 „ *sparsicostata* HOFM.
Pecten Stachei HOFM.
Anomya Casanovei DESH.
Cyprina sp. indet.
Corbula gallica LAM.
Panopaea corrugata DIX.
Chama calcarata LAM.
Turritella imbricataria LAM.
Fusus sp. indet.
Natica cepacea LAM.
Natica sp.
Psammechinus Gravesi DESH.
Serpula, Bryozoen, Ostracoden u. s. w.

2. Im Grobkalke :

Ostrea sp.
Anomya Casanovei DESH.
Turritella sp. (cfr. *imbricataria* LAM.).
Sismondia occitana DESH.

5. Alluvium.

Auf meinem Gebiete fand ich keine ausgebreiteteren alluvialen Bildungen und blos auf dem Inundationsgebiete der reissenden Gebirgsbäche finden sich solche, durch die Anschwemmungen derselben vertreten. Hieher ist noch ein kleiner Hochmoor zu rechnen, welcher sich auf der Wasserscheide des Kalota- und Keleczeler Baches, neben einem Seitenarme des ersteren, dem Stanilorbache, befindet.

B) MASSEN-GESTEINE.

1. *Granit*. Der im vorigen Jahre beobachtete, von Nord nach Süd ziehende Granitstock verändert von der linken Wasserscheide der Meleg-Szamos etwas nördlich seine Richtung und ragt, nach Nordwesten gewendet, in mein diesjähriges Aufnamsgelände hinein. Hier hat er jedoch keine grössere Oberflächen-Ausbreitung, weil er von den unteren bunten Thonschichten des Eocens bedeckt ist und nur an solchen Stellen zu Tage tritt, wo die Bäche ihr Thal tief ausgewaschen haben. Derlei Aufschlüsse finden sich in den Thälern des Kalota-, Keleczeler und Meregyóer Baches. In letzterem, beziehungsweise im Bucsilor genannten Seitenarme desselben,

gleich oberhalb der Mündung des Baches, treten unter der bunten Thondecke dickbänkelige Schichten von grosskörnigem, stellenweise knotigem *Biotit-Muscovit-Gneiss* hervor, welche in einer Länge von ca. 200—250 m/ aufgeschlossen sind.

Dieses Gestein konnte ich, in Betracht seiner Ausbildung, nicht zu den krystallinischen Schiefern der II. Gruppe ziehen, weil ich weder in dem diesjährigen, noch in dem vorjährigen Gebiete innerhalb dieser Gruppe eine solche grosskörnige Varietät fand; ich halte es daher eher für eine sehr gneissartige Varietät des Granites. Die Richtigkeit dieser Annahme wird durch den Umstand bestärkt, dass ich unfern von hier, im Thale des Kelezeler Baches, sowie vorigen Jahres auch im Thale der Meleg-Szamos, ein fast gleich gut geschichtetes Gestein fand. Allerdings stimmt dieses Gestein, seinem Aussehen nach, am besten mit dem Gneiss der ältesten Gruppe der krystallinischen Schiefer überein; allein dieses geringe Vorkommen berechtigt noch nicht — mit Rücksicht auf die Neigung des Granites zur Vergneissung — dasselbe zu der in meinem Gebiete gänzlich fehlenden ältesten Gruppe zu rechnen.

Die Ausbildung des an anderen Stellen vorkommenden Granites ist eine ähnliche, wie in dem Hauptstock des Granites, d. i. auch hier ist der Biotit-Muscovit-Granit vorherrschend, jedoch erscheint neben demselben stellenweise auch reiner Biotit-Granit (Kelezeler Bach). Letzterer zeigt eine regelmässige typische Granit-Ausbildung, wogegen der Biotit-Muscovit-Granit und der neben demselben untergeordnet ebenfalls vorkommende Muscovit-Granit fast stets eine Gneiss-Ausbildung hat. Das Gefüge des Biotit-Granites ist feinkörnig, der Biotit-Muscovit-Granit aber ist auch hier vermöge der grossen Orthoklas-Feldspatkrystalle häufig porphyrisch.

2. *Andesit-Dyke*, den krystallinischen Schiefer durchsetzend, fand ich auf meinem Gebiete schon sehr spärlich. So ist im Thale des Béleshaches, nordwestlich vom Csicsera Nyegrului, in der Richtung NNW—SSO, ein dünnerer Gang schon verwitterten Materialies blosgelegt; ferner fand ich an der Südseite der Wasserscheide der Szamos und Aranyos, südlich vom Pietrásza-Waldhause einige dünnere Gänge. Das Material derselben besteht aus mehr oder weniger verwittertem, grünsteinartigem Amphibol-Andesit, ähnlich dem aus den östlicheren Theilen des Gebirges in meinem vorjährigen Berichte erwähnten.

Industriell verwertbare Materialien.

Mein Gebiet ist auch an industriell verwertbaren Materialien nicht gerade arm, jedoch ist die Verwendung der meisten derselben der Terrainschwierigkeiten wegen sehr beschränkt.

Von den Gesteinen des Gebietes sind die *Kalksteine* am wichtigsten, u. zw. wäre der im Gebiete südlich des Bélesbaches befindliche ältere, nicht dolomitische Kalkstein nicht nur als Baumaterial, sondern auch zum Kalkbrennen zu verwenden, wie man dies im Thale des Apa Calda mit etwas schon dolomitischem Kalksteine versucht hat. Ebenso wären auch die bei Meregyó auftretenden *Eocen-Kalksteine* nicht nur zum Bauen — wozu man sie spärlich benützt, — sondern auch zum Kalkbrennen geeignet.

Die *krystallinischen Schiefer* und der *Granit* könnten nur zu Bau- und eventuell zu Strassenschotterungs-Zwecken verwendet werden.

Der zwischen den mesozoischen Sandsteinen vorkommende *Quarzit* endlich könnte bei der Glasfabrikation als Material dienen.

*

Schliesslich genüge ich einer angenehmen Pflicht, wenn ich Herrn KANUTH v. SIKÓ in Meregyó auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche für die Gastfreundschaft, welche er mir während meines dortigen Aufenthaltes angedeihen liess.