

Aus dem Siebenbürgischen Erzgebirge.

Von Dr. C. Doelter

(Mit einer geologischen Uebersichtskarte, Taf. Nr. I.)

Im Folgenden werde ich versuchen, einen Ueberblick über die geologische Beschaffenheit des zwischen Aranyos und Maros im südwestlichen Siebenbürgen gelegenen Landes, soweit ich es aus eigener Anschauung kenne, und mit besonderer Berücksichtigung der Eruptivgesteine, zu geben.

Einige der wichtigeren tertiären Eruptivgesteine sollen in einer anderen gleichzeitig erscheinenden Publication beschrieben werden.

Die Literatur über dieses Gebiet und die angrenzenden Landestheile stelle ich hier, mit Ausschluss der rein bergmännisch-technischen und touristischen Arbeiten, zusammen.¹

Literatur.

- Franz Ritter v. Hauer. Der Goldbergbau von Verespatak. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt II. Band pag. 64, 164.
- J. Grimm. Einige Bemerkungen über die bergbaulichen und geognostischen Verhältnisse von Verespatak. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt III. Band pag. 154.
- O. v. Hingenau. Geologisch-bergmännische Skizze des Bergamtes Nagyag. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1857, pag. 82.
- J. Grimm. Zur Kenntniss der geologischen und bergbaulichen Verhältnisse des Bergwerkes Nagyag. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1857, pag. 709.
- O. v. Hingenau. Bemerkungen zur Mittheilung des Herrn Grimm. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1857.
- Franz Ritter v. Hauer und Dr. G. Stache. Ueber die geologische Aufnahme im westlichen siebenbürgischen Grenzgebirge. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1860, pag. 107 und 113.

¹ Ein vollständiges Literaturverzeichniss der bis 1863 erschienenen Arbeiten findet sich in der Geologie Siebenbürgens.

- Bernhard v. Cotta. Ueber die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. Gangstudien, Band 4, Heft 5, pag. 1—112.
- F. v. Richthofen. Studien aus den ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebirgen. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1860, pag. 153—277.
- K. Peters. Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, Band 43, pag. 399.
- Franz Ritter v. Hauer und G. Stache. Geologie Siebenbürgens. Wien 1863.
- D. Stur. Bericht über die geologische Uebersichtsaufnahme im südwestlichen Siebenbürgen. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1863, pag. 33.
- E. v. Sommaruga. Chemische Studien über die Gesteine der ungarisch-siebenbürgischen Trachyt- und Basaltgebirge. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1866, pag. 461.
- Fr. Pošepny. Das Schwefelvorkommen am Kiliman. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1867, pag. 135.
- Fr. Pošepny. Das Schwefelvorkommen an der Cicera. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1867, pag. 237.
- K. Ritter v. Hauer. Untersuchungen über die Feldspäthe in den ungarisch-siebenbürgischen Eruptivgesteinen. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt Jahrgang 1867, pag. 11, 57, 118, 146, 352.
- G. Tschermak. Quarzführende Plagioklas-Gesteine. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften LV. Bd., I. Abth., Februar Heft 1867.
- Fr. Pošepny. Zur Geologie des siebenbürgischen Erzgebirges. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1868. 1. Heft, pag. 53.
- D. Stur. Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Halmagy im Záráder Comitat in Ungarn. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1868, 3. Heft, pag. 469.
- G. Tschermak. Die Porphyrgesteine Oesterreichs aus der mittleren geologischen Epoche. Wien 1869, pag. 200.
- Fr. Pošepny. Einige Resultate meiner Studien im Verespataker Erz-district. — Geologisch — montanistische Generalkarte des Goldbergaubreviers von Verespatak. Verhandl. der k. k. geologischen Reichsanstalt 1867, 99. 1870, 95.
- C. Doelter. Zur Kenntniss der quarzführenden Andesite in Siebenbürgen und Ungarn. Mineralogische Mittheilungen 1873, pag. 51—107.
- C. Doelter. Mittheilung über das siebenbürgische Erzgebirge. Leonhard und Geinitz, neues Jahrbuch für Mineralogie 1873, 8. Heft.
-

Die hydrographischen und orographischen Verhältnisse des Gebietes ¹.

Die Grenzen unseres Gebietes sind nach Norden durch den Lauf des oberen Aranyosflusses, nach Süden ungefähr durch den der Maros fixirt.

Hydrographie. Der Aranyos wird durch zwei oberhalb Topanfalfa zusammenfliessende Bäche gebildet, wovon der südliche als kleiner, der nördliche als grosser Aranyos bezeichnet wird; ersterer hat seine Quellen am Südabhange des Biharia-Berges, und am Ostabhange des Romania, während der letztere am Ostabhange des eigentlichen Biharia entspringt.

Von grösseren Bächen, welche der Aranyos aus unserem Gebiete erhält, sind hervorzuheben der Abrud-Bach, welcher am Dealu Mare zwischen Abrudbanya und Zalatna entspringt; er fliesst zuerst in südwestlicher Richtung bis Abrudbanya, von da ist sein Lauf von Süden nach Norden gerichtet; er mündet unterhalb Topanfalfa.

Die Maros erhält aus dem Erzgebirge vier wichtige Zuflüsse: den Körösfluss, den Gyögy-Bach, den Kayanel-Bach und den Ompoy-Bach.

Der Körösfluss bildet den bedeutendsten Einschnitt in das Gebiet, er entspringt nördlich von Bleseny am Südabhange des Vurvu Styubeului; bis Krystyor ist sein Lauf von Nord nach Süd gerichtet; von da bis gegen Halmágy fliesst er in südwestlicher Richtung.

Oberhalb Mihaleny erhält er einen nicht unbedeutenden Zufluss, der aus der Vereinigung zweier Bäche gebildet wird, die bei Stanisia zusammenfliessen, und die beide im Grohaser Gebirge entspringen. Einen weiteren Zufluss erhält die Körös bei Brad aus dem Hügellande von Valisora.

Der Gyögy-Bach, der bei Gyalmar in die Maros mündet, entspringt südlich von Zalatna, in dem zwischen Nadasdia und Petrosian gelegenen Gebirge, an den Südabhängen der Breaza und des Judenbergs; er nimmt in seinem unteren Laufe den Almas-Bach auf, der nördlich von Techereu entspringt, ausserdem erhält er bei Bozes noch aus dem Grohaser Gebirge einen Zufluss. Bei Maros Nemeti mündet der von Nord nach Süd gerichtete Kayanel-Fluss, dessen Quellen nördlich von Herzegány entspringen, in die Maros. — Im Osten des Erzgebirges bringt das durch den Ompoy-Bach gebildete Valie Dossului einen nicht unbedeutenden Einschnitt in das Gebirge. Die Quellen des Ompoy-Baches, der in der Nähe von Karlsburg in die Maros mündet, entspringen am Dealu Mare zwischen Zalatna und Abrudbanya; sein Lauf ist gegen Ostsidost gerichtet.

¹ In diesem Aufsätze ist durchwegs die rumänische Schreibweise der Orts- und Bergnamen eingeführt mit Ausnahme einiger spezifisch ungarischen Namen; rumänische Namen in einem deutschen Aufsätze mit ungarischer Orthographie zu schreiben, was leider bis jetzt in manchen Werken und Karten durchgeführt wurde, halte ich für unrichtig; will man sich nicht der rumänischen Schreibweise, das heisst der der Einwohner des Landes bedienen, so schreibe man die Namen deutsch. Was die Aussprache anbelangt, so werden g, z, s, v wie im Französischen, u, j wie im Deutschen, c vor i und e wie Tsche, s vor i und e wie das deutsche sch, tiu wie das Deutsche zu, ausgesprochen.

Orographie. Das ganze Gebiet ist ein Gebirgsland, das sich von Norden gegen Osten und Süden allmählig verflacht, und aus einer grossen Anzahl kleinerer Gebirgszüge besteht, die meist von Ost nach West ziehen. Der höchste Theil des Gebirges wird von dem krystallinischen Schieferstock der Gaina, der sich an das Bihariagebirge anschliesst, gebildet; die meisten Gipfel des Gebirges erheben sich über 1200 M.; so die Gaina 1486 M., der Rotundo 1417 M., der Vuvu Styubeului 1320 M., diese Gipfel bilden zugleich die Grenze zwischen dem Flussgebiet des Aranyos und dem der Körös.

Das bergige Hochland südlich dieses Gebirges verflacht sich nach Südwesten gegen die Körös zu, und auch, allerdings unbedeutender, gegen Osten zu; der höchste Berg dieses mittleren Hochgebirges ist der aus Jura-Kalkstein bestehende Vulcan (in der Geologie Siebenbürgens irrthümlich als der höchste Berg des Erzgebirges bezeichnet, 1268 M. hoch), der Mittelpunkt der beiden Wasserscheiden, zwischen Körös und Aranyos; östlich vom Vulcan liegt der Berg Kimpudusu, der Mittelpunkt der drei Wasserscheiden der Körös-, Aranyos- und Marosflüsse. Das im Nordosten des Erzgebirges gelegene Offenbánya-Verespataker Gebirgsland erhebt sich zu einer sehr bedeutenden Höhe, die fast die des Gaina-Stocks erreicht; die Erhebung steigt allmählig gegen Nordosten; die aus Eruptivgesteinen bestehenden Berge der Verespataker Gegend erheben sich bis zu 1270 M. (Kegel der Rusiniasa, östlich von Verespatak.) Die den Glimmerschiefer durchbrechenden, aus Eruptivgesteinen bestehenden Kegel der Offenbányaer Gegend erheben sich bis 1440 M. (Poientia südlich von Offenbánya). Nicht viel niedriger sind die angrenzenden aus Karpathensandstein oder Glimmerschiefer bestehenden Berge. Das Gebirgsland östlich und südlich davon erhebt sich ebenfalls bis 1400 M. Die Wasserscheide zwischen Aranyos und Maros geht in südöstlicher Richtung vom Dealu Mare bei Cierbu gegen Solcsva; sie hält sich also mehr in der Nähe des Aranyos, als in der der Maros; gegen das siebenbürgische Mittelgebirge fällt das Randgebirge ziemlich schnell ab. Im Südosten finden wir noch einige bedeutende Höhen, beispielsweise erreicht der Dimbo eine Höhe von 1371 M.

Gegen Süden verläuft das Gebirge in ein stark zerrissenes Hügel-land, dessen Höhen zwischen 600 und 800 M. schwanken, aus diesem ragen aber noch einige Kuppen, wie die der Breaza bis 1100 M. empor. Der südliche Theil des Erzgebirges besteht aus welligem Hügel-land, dessen Höhen meist nicht über 500 M. hinausgehen.

Nur bei Nagygag finden sich einige höhere Kuppen; so erreicht der Haito, der höchste Punkt des südlichen Erzgebirges, eine Höhe von 1046 M.

Die Wasserscheide zwischen Körös und Maros zieht sich vom Dealu Mare bei Cierbu gegen Südwesten bis zur Duba, von da verläuft sie nach Westen, indem sie sich immer mehr in der Nähe der Körös hält.

Von Ebenen wäre in diesem Gebiete nur die Körös-Ebene von Krystyor gegen Halmágy zu erwähnen.

Im Ganzen lassen sich drei Gebirgsgruppen unterscheiden. Erstens der Gebirgszug der Gaina, welche mit dem Biharia in Verbindung steht, es ist die höchste Gruppe, zweitens das hochgelegene Hügelgebirge der Umgebungen von Verespatak und Offenbánya, welches im Durchschnitt

nicht viel niedriger ist, als das erstere Gebirge, und drittens das südliche niedere Hügelland zwischen Körös und Maros ¹.

Auch landschaftlich gibt sich der Unterschied zwischen dem hohen nördlichen Gebirge und dem südlichen niedrigeren kund; selten begegnet man im Süden einer Tannenwaldung, meist herrschen hier der niedrige Strauchwald und die kahlen nackten Hügel vor, während in den malerischen Umgebungen des Aranyos sich sehr schöne, dichte, schwarze Nadelholzwaldungen auf den reich mit Gras bewachsenen Gipfeln erheben.

Zum Schluss dieser Bemerkungen halten wir es für nützlich, eine Uebersicht der bis jetzt bekannten Höhenmessungen zu geben, da auch topographisch dieses Land noch wenig bekannt ist.

Die Höhenmessungen sind zum grössten Theil der neuen noch nicht veröffentlichten Karte des k. k. Generalstabs entnommen, die mir im k. k. militärgeographischen Institut freundlichst zur Einsicht vorgelegt wurde.

Uebersicht der wichtigsten Höhen im siebenbürgischen Erzgebirge.

	Met er
Gaina	1486
Rotundo	1417
Vulcan	1268
Ghirda	1043
Rusiniasa	1270
Detunata gola	1182
Detunata flocosa	1186
Giamena	1366
Poientia	1440
Mozeratu	1330
Suligata	1246
Coltiu Csioranului	1369
Corabia	1351
Dealü Sudori	1166
Dimbo	1371
Breaza	1122
Magura Lupului	969
Judenberg	878
Haito	1046
Gurguiata	1030

Formationen und Gesteine.

Folgende Formationsglieder treten in unserem Gebiete auf:

Krystallinisches Schiefer - Gebirge. Glimmerschiefer, (Gneiss), krystallinischer Kalkstein, Granit, Diorit, Syenit.

¹ Der Bergzug Gaina-Styubenlui gehört eigentlich nicht mehr zu dem Erzgebirge; jedoch halte ich es für gut das Ganze zusammen zu betrachten, besonders weil dadurch die Grenzen des Gebietes gut fixirt werden, was im andern Falle nicht eintritt.

Jura und Kreide. Kalkstein (Stramberger Kalk). — Melaphyr und Augit porphyr. (Porphyr.) Gosausandstein und - Kalk. Karpathensandstein (vielleicht zur oberen Kreideformation gehörig).

Tertiaerformation. Aquitanische Stufe. Leithakalk. Hornblende-Andesit, Dacit, Augit-Andesit, Basalt, Andesit-Tuff und Conglomerat, Cerithienschichten, Congerienschichten.

Alluvium.

Krystallinisches Schiefer-Gebirge.

Glimmerschiefer. Derselbe findet sich im Norden und Süden des Erzgebirges, der südliche Theil, in zwei Linien getrennt, bildet die Fortsetzung des Poiana-Ruzka-Gebirges; der nördliche Theil bildet einen Theil des grossen krystallinischen Schiefer-Gebirges im Westen Siebenbürgens. Wir werden davon nur das Offenbanyer Gebirge und den Gaina Stock besprechen.

Die Gesteine, die im Offenbanyer Gebiet auftreten, gehören zum grössten Theil dem Glimmerschiefer an, eigentlicher Gneiss dagegen kommt nicht vor; jedoch nimmt das Gestein hier oft Feldspath auf, und geht so in Gneiss über, wie dies auch aus anderen Gegenden, beispielsweise im Oetzthale, bekannt ist¹. Eine eigentliche Gneisszone lässt sich jedoch nicht ausscheiden².

Es lassen sich im Offenbanyer Gebirge verschiedene Glimmerschiefer-Varietäten unterscheiden, von denen wir einige besonders typische beschreiben werden.

Am Dealu Malai, südlich von Offenbanya, sammelte ich einen Schiefer, der in der nächsten Umgebung dieses Ortes sehr verbreitet ist, es ist ein dickschieferiges flasseriges Gestein, welches aus gelblichem oder braunem Glimmer und Quarzbrocken besteht; sehr häufig sind darin braunrothe, oft gut ausgebildete Granaten (Rhombendodecaeder) enthalten. Auch Staurolith wird darin an einigen Stellen gefunden.

Das Gestein erinnert an die Granaten führenden Glimmer-Schiefer des oberen Gurgler-Thales in den Centralalpen.

Sehr schöner Granaten führender Glimmerschiefer findet sich in den Umgebungen von Solcsva im Nordosten Offenbanya's; er enthält sehr grosse, scharfkantige Rhombendodekaeder, — der Glimmer hat eine silberweisse Farbe, hie und da finden sich Staurolith-Krystalle; einer derselben war 7 Cm. lang 5 Mm. dick.

Im nördlichen Theile findet sich ein ähnliches Gestein, welches keinen Granat enthält; der dunkle Glimmer ist in parallelen Schüppchen angeordnet. Im Hermaniassa-Thal, welches den Dealu malai durchschneidet, fand ich oberhalb der Gruben, nicht weit von dem Andesit-Durchbruch am Troitia-Hügel, einen abweichenden Schiefer; er enthält sehr viel Quarz, der Glimmer ist in parallelen Lagen angeordnet, so dass man im Querschnitt parallele Lagen von Quarz und Glimmer sieht, hin und wieder findet man auch Feldspath.

¹ Auf der Hauer'schen Uebersichtskarte ist noch das ganze Gebirge als Gneissgebirge eingezeichnet.

² C. Doelter. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1873, Nr. 13.

Einen anderen Typus hat das früher als Weissstein bezeichnete Gestein, welches südwestlich von Offenbanya an der Zmida vorkömmt. Das Gestein besteht aus silberweissem Glimmer, der sehr verbreitet ist, und Quarzkörnern, wozu hin und wieder Feldspath tritt und den Uebergang in Gneiss vermittelt. Der Glimmer ist entweder in parallelen Lagen zwischen dem Quarz angeordnet, oder er umschlingt die Quarzkörner. Auch tritt Granat auf, jedoch ist es hier ein durchscheinender blutrother Granat, der ebenfalls in Krystallen vorkömmt.

Hornblendeschiefer findet sich unter der Zmida und an einigen anderen Orten als untergeordnete Einlagerung im Glimmerschiefer, er nimmt hie und da Feldspath auf¹. In der Geologie Siebenbürgens finden sich auch verzeichnet Kieselschiefer in geringer Verbreitung, südlich von der Baia Rosia, und Alaunschiefer im Hermaniassa-Thal, und südwestlich unter dem Bultiu Zartosului.

Auch der Quarzit ist vertreten, er enthält hie und da Glimmer, und ist wohl nur eine locale Ausscheidung im Glimmerschiefer. Thonglimmerschiefer findet sich bei Bistra, er enthält wenig Glimmer, so dass man ihn schon fast als Thonschiefer bezeichnen könnte.

Der Glimmerschiefer und der Thonglimmerschiefer sind auch in dem Gainagebirge stark entwickelt; letzterer bildet die Fortsetzung der Schiefer des Biharja-Gebirges, welches Peters in einer trefflichen Schilderung skizzirt hat².

Peters bezeichnet den Glimmerschiefer des Rotundo und der Gaina als metamorphischen Glimmerschiefer. Westlich davon treten Thonschiefer auf.

Ueber dem Thonglimmerschiefer liegen an einigen Stellen Conglomerate, welche dem Verrucano zugehören dürften, so bei Vidra und dem nördlich davon gelegenen Gebirge; auch bei Bistra finden sich solche Bildungen.

Kalkstein. Mit dem krystallinischen Schiefer-Gebirge eng verknüpft sind die in nicht geringer Ausdehnung befindlichen krystallinischen Kalke.

Ausser der Gegend von Vormaga, die hier nicht weiter betrachtet werden soll, finden sich zahlreiche kleinere Kalkpartien im Offenbányer Gebiet³, und südlich des oberen Aranyos das mächtige Kalkgebirge von Vidra-Ponor.

Die Kalke des Offenbányer Reviers gehören offenbar der Zone der jüngeren Schiefer an, so dass hier an eine Metamorphose jüngerer sedimentärer Kalke wohl nicht zu denken ist, aber selbst für das grosse Massiv von Vidra scheint mir die von Peters⁴ ausgesprochene Ansicht, dass wir es hier mit einer umgewandelten Sedimentformation zu thun haben, noch nicht ganz erwiesen, wenigstens sind der schwache Bitumengehalt, die hie und wieder darin vorkommenden Calcitkrystalle nicht ganz genügende Gründe dafür. Die Gesteine, die ich sammelte, sind von grosskörniger Structur und sind meist, abgesehen von dem hie und da vorkommenden schwachen Bitumengehalt ziemlich rein; Höhlungen und

¹ pag. 519.

² Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften Bd. 43.

³ Siehe die Karte.

⁴ pag. 405.

so weiter, welche die Anwesenheit von Petrefakten beurkunden könnten, habe ich nirgends beobachtet.

Die Offenbanyer Kalksteine zeichnen sich durch grosse Reinheit und gross krystallinischen Habitus aus.

Aeltere Eruptivgesteine.

Die älteren Eruptivgesteine, die in dem Gebiete auftreten, sind Granit, Diorit, und Syenit.

Granit. Aus dem ganzen Erzgebirge ist nur ein einziges Granitvorkommen bekannt, an der Zmida, südlich von Offenbánya.

Es ist ein sehr grosskörniger Pegmatit, der gangförmig den weissen granatenführenden, vorhin erwähnten Glimmerschiefer durchbricht. Er besteht aus Orthoklas, Quarz, Kaliglimmer, wozu sich Turmalin häufig gesellt.

Der milchweisse, undurchsichtige Orthoklas tritt theils in grossen, gut ausgebildeten Krystallen, theils in unregelmässig begrenzten Aggregaten auf, die Krystalle erreichen oft eine sehr bedeutende Länge; einer derselben war 5 Cm. lang und 1.5 Cm. breit, diese Krystalle sind oft mit Quarzadern durchzogen.

Der Quarz tritt theils in rundlichen Körnern, theils in grossen Brocken von bläulichweisser Farbe auf.

Der Glimmer scheint durchwegs Kaliglimmer zu sein, er kommt theilweise in dünnen Blättchen, theilweise aber auch in grossen Lamellen und hexagonalen Tafeln vor (ich sah deren, welche fünf Quadratcentimeter Flächenraumes haben).

Oligoklas konnte ich nicht erkennen, auch Hornblende fehlt. An einigen Stellen enthält das Gestein schwarzen Turmalin, welcher in grossen, undeutlich ausgebildeten Krystallen auftritt, hie und da finden sich in dem Gestein grosse, Decimeter lange Brocken von Turmalin, der selbst wieder Einschlüsse von Quarz und Muskovit enthält.

Von Interesse ist ein Contactstück zwischen Granit und Glimmerschiefer, welches ich nachträglich in den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt fand. Das Granitgestein enthält sehr viel Turmalin, ausserdem zeigt es an den Contactstellen, und nur da, dieselben Granaten, die der Glimmerschiefer führt. Der Kaliglimmer findet sich in grossen 2—5 Mm. dicken hexagonalen Krystallen entwickelt.

Diorit. Im Südwesten des Landes findet sich in grosser Ausdehnung ein Eruptivgestein, welches bis jetzt als Grünsteinporphyr bezeichnet wurde. Ein Theil dieser Gesteine, wie sie bei Karats, Furksora vorkommen, gehört zum Hornblende-Andesit, der grössere Theil davon ist wirklich älterer Diorit.

Es kommen jedoch nicht nur sehr verschiedenartige Diorite, sondern auch wirklicher Syenit vor.

Bei Zam mik findet sich ein kleinkörniger Diorit mit viel Hornblende. Quarzführender Diorit findet sich bei Kasaniesd, westlich von Körosbánya.

Bei Soborsin sammelte ich ein grosskörniges Gestein, welches aus röthlichen, grossen Orthoklaskrystallen, weissen Plagioklasen, Biotit und Hornblende besteht, also Syenit. Ein anderes Gestein von dort ist fein-

körniger, enthält viel triklinen Feldspath und grüne Hornblendenadeln. Eine von Zam projectirte Expedition in das ganz unerforschte, aber auch sehr schwer zugängliche Innere des Gebirges, musste leider wegen der heftig grassirenden Cholera unterbleiben.

Die Grenzen des Diorites gegen den Melaphyr sind noch nicht genau fixirt, jedoch hat der Melaphyr eine weit grössere Verbreitung als auf der Karte angegeben ist, wie ich mich bei meinen Excursionen überzeugte.

In dem westlichen Theile sind die Dioritmassen von dem Melaphyr durch Neogenschichten getrennt, beispielsweise südöstlich von Viska. Die Dioritpartie, die zwischen Viska und Gruielats auf der Uebersichtskarte der geologischen Reichsanstalt angegeben ist, ist zu streichen; der grösste Theil dieses Gebietes gehört zu der Melaphyrformation, die an einigen Punkten, wie zwischen Furksora und Dealu mare von andesitischen Gesteinen durchbrochen wird; letztere haben nicht denselben Typus, wie die übrigen, später zu beschreibenden Andesite des Erzgebirges, obgleich an ihrer Zugehörigkeit zum Andesit auch petrographisch nicht zu zweifeln ist. Sie besitzen eine röthlichgraue, dichte harte Grundmasse und enthalten nur wenig Einsprenglinge.

Am Biharia, an der Gaina (es ist hier der südlich vom kleinen Aranyos gelegene Berg, nicht etwa der gleichnamige zum Biharia selbst gehörige gemeint) finden sich Eruptivgesteine, welche Peters zuerst als Syenitporphyr, später als Grünsteintrachyt bezeichnet hat; Cotta rechnet ähnliche Vorkommen zu seinem Banatit. Ich werde sie bei den Andesiten betrachten, zu denen sie meiner Ansicht nach gehören.

Jura und Kreide.

Kalksteine. Die versteinungsleeren, weissen, mittel- oder feinkörnigen Kalke, welche man auch in anderen Gegenden Siebenbürgens aufgefunden und mit dem Stramberger Kalk, der neuerdings zum Tithon gerechnet wird, parallelisirt hat¹, finden sich in grosser Verbreitung im Erzgebirge. Weitere Bemerkungen über dieselben zu machen, bin ich nicht in der Lage.

Augitporphyr und Melaphyr. Im Gebiete der weissen Kalksteine treten schwarze Porphyre auf, die gewöhnlich am Rande von den Jurakalken begleitet werden. Nur bei Mihaleny und zwischen Buciesd und Dupapiatre finden sich Augitporphyre, die nicht von Kalksteinen begleitet werden.

Man kann Melaphyr und Augitporphyr unterscheiden, eine genaue Trennung auf geologischen Karten ist bis jetzt nicht durchgeführt worden, und ist auch mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Pošepny bezeichnet alle schwarzen Porphyre als Augitporphyre².

Der Augitporphyr kömmt hauptsächlich bei Mihaleny und Potyngan und in den Umgebungen von Techereu vor.

Ueber die Verbreitung dieser Gesteine hat Tschermak ausführliche Notizen gegeben³. Der Melaphyr hat seine grösste Verbreitung im

¹ D. Stur. Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Halmágy.

² loc. cit. pag. 59.

³ Porphyrgesteine Oesterreichs pag. 200.

Süden des Landes; es lassen sich dichte Gesteine und mandelsteinartige unterscheiden. Ausser Plagioklas und Augit kommt auch, wie Tschermak zuerst erkannte, hin und wieder beispielsweise in dem Melaphyr von Kretsunesd, Olivin vor.

Aus den Umgebungen von Zalatna erkannte ich ausser dem von dort schon bekannten Augitporphyr, auch Melaphyr, so an der Magura Lupului; ich werde später darauf zurückkommen. Nicht uninteressant dürfte die Thatsache sein, dass unter den Melaphyren dieses Gebietes nicht wenige sind, die fast ganz augitfrei sind, wie ich bei mikroskopischer Untersuchung erkannte.

Bei der nachfolgenden geologischen Uebersicht des Landes werden wir einige der Gesteine näher betrachten.

Im Ganzen ist der Melaphyr mehr verbreitet als der Augitporphyr.

Was das Alter des Melaphyres betrifft, so sind die meisten dieser Gesteine älter als der zum Jura gerechnete Kalkstein, wie man sich an der Strasse von Kretsunesd nach Boitia überzeugen kann. Hier liegt der Kalk über dem Melaphyr, dagegen scheinen einige der Gesteine doch jünger zu sein, denn Tschermak¹ fand bei Also Vatza im Melaphyr, Kalksteinbruchstücke.

Es dürften also die Eruptionen vor der Ablagerung des Stramberger Kalkes begonnen, und während dieser Periode fortgesetzt haben.

Die Gosauformation, welche in den Umgebungen von Deva stark verbreitet ist, tritt auch im nördlichen Theile des Gebietes bei Unter-Vidra am Schneckenberg (Dealul melzilor) auf. Die Schichten liegen auf den krystallinischen Schieferen, von denen sie an einigen Stellen durch Verrucano-Conglomerate getrennt sind, darüber folgen die versteinерungsführenden Sandsteine, mit *Actaeonella gigantea*, unter welchen aber an einer Stelle, wie ich in einem kleinen, beim k. ung. Waldhause von Vidra einmündenden Seitenthale beobachten konnte, eine 2 bis 3 Fuss mächtige Kohlschicht liegt. Diese Kohle gehört offenbar den Gosauschichten an, denn sie stimmt auch dem Habitus nach mit den Gosau-Kohlen überein. Der Qualität nach wäre die Kohle ziemlich brauchbar, da sie sich jedoch nicht weiter als die Gosauschichten selbst erstreckt, so dürfte ihre Ausdehnung zu gering sein, um zu einem Betrieb Anlass zu geben.

Unter den Petrefakten, die ich daselbst sammelte, findet sich neben andern, schon in der Geologie Siebenbürgens² angeführten, auch eine noch nicht von da bekannte Art, welche Herr Redtenbacher als *Circe concentrica*, Zittel, bestimmte.

Das Alter des Karpathensandsteines, der im ganzen Norden des Landes verbreitet ist, ist bis jetzt noch nicht genau fixirt. In der Geologie Siebenbürgens ist er als eocän aufgeführt. Pošepny hält ihn dagegen für älter als die Eocänformation³.

Am wahrscheinlichsten ist wohl die Ansicht, dass ein grosser Theil davon dasselbe Alter hat, als die Sandsteine der Umgebungen von Hal-mágy, welche Stur als der oberen Kreide angehörig, durch paläontolo-

¹ loc. cit. pag. 209.

² pag. 501.

³ loc. cit. pag. 481.

gische Belege nachgewiesen hat¹, indess muss auch erwähnt werden, dass nach Peters bei Czebe Nummuliten im Sandsteine vorkommen.

Im Erzgebirge selbst sind aus diesem Niveau bis jetzt keine Petrefakten aufgefunden worden.

Tertiärformation.

Die jüngeren Tertiärschichten finden sich im Marosthal und in den Umgebungen von Zalatna, Verespatak und im Körösthale. Die ältesten marinen Neogen-Schichten sind als rothe schiefrige Sandsteine entwickelt und dürften wahrscheinlich, wie Pošepny zuerst vermuthete, mit den Schielthaler Schichten parallelisirt werden. Dass sie älter als der Leithakalk sind, constatirte ich bei Hondol, denn dort fand ich eine bis jetzt nicht erwähnte Partie von Leithakalk über den rothen Sandsteinen, die bei Certes vorkommen, liegend.

Jüngere Bildungen, Cerithienschichten finden sich im Marosthal². Im Körösthale finden sich zwischen Brad und Halmagy Tuffe und Conglomerate, über diesen liegen bei Halmagy Tegel und Sandsteine der Congerienschichten. In den Tuffen finden sich im Valie Brad kleine Flötze eines nicht unbrauchbaren Lignits; nach den Aussagen der Bewohner kommen an vielen Orten im Körösthale solche Lignitzflötze vor.

Bei Prevaľeny beobachtete Stur ebenfalls Kohleneinlagerungen in den Tuffen³.

Eruptivgesteine der Tertiärzeit. Es sind dies Hornblende - Andesit, quarzführender Hornblende - Andesit, (Dacit), Augit-Andesit, Basalt.

Die quarzfreien Hornblende-Andesite lassen sich ihrer Structur nach in zwei Gruppen trennen, in grossporphyrische Gesteine und dichte Gesteine. Erstere sind vorzugsweise in den Umgebungen von Verespatak und Nagyag vertreten, letztere dagegen finden sich im Rudaer Gebiet, in dem Zalatna-Stanisla-Zuge und im Corabia-Vulcoi-Gebirge.

Die quarzführenden Hornblende-Andesite sind mit den quarzfreien eng verknüpft, so dass eine geographische Trennung auf Karten sehr schwierig ist; auch petrographisch gehen die quarzführenden Gesteine in die quarzfreien allmähig über; die quarzführenden Gesteine finden sich hauptsächlich in den Umgebungen von Nagyag und Boitia, sowie auch im Offenbányer Revier.

Augit-Andesit findet sich am Judenberg, südlich von Zalatna, Basalt an den beiden Detunaten. Die Eruptivgesteine sind in vier grossen parallelen Zügen, die in südwestlicher Richtung streichen, angeordnet, es sind dies nach Pošepny folgende; Verespataker-Gruppe, Offenbányer-Gruppe, Judenberg-Stanisla Gruppe, Cetras-Karatser-Gruppe.

Wir theilen die Eruptivgesteine geographisch in folgende Gebiete:

1. Devaer Gebiet.
2. Nagyag-Hondoler Gebiet.
3. Ruda-Boitia-Gebiet.

¹ loc. cit. pag. 54.

² Geologie Siebenbürgens pag. 42.

³ loc. cit. pag. 412.

4. Brad-Ribitier Zug.
5. Zalatna-Stanisia-Zug.
6. Vulcoi-Kontiu-Zug.
7. Verespataker Gebiet.
8. Offenbányer Gebirg.

Was das Alter der Andesite anbelangt, so sind sie an vielen Punkten entschieden jünger, als die rothen schieferigen Sandsteine, die sie durchbrechen, und von denen sie hin und wieder Einschlüsse enthalten, dagegen sind sie sicher älter als die Congerenschichten, welche an einigen Punkten über ihnen liegen.

Wahrscheinlich fällt die Haupteruptionsperiode der Andesite in die Periode der Ablagerung der Schichten der aquitanischen Stufe, während der Periode der Cerithienschichten dürften nur noch wenige Eruptionen stattgefunden haben; ältere Andesite als die Neogenschichten scheinen dagegen nicht vorhanden zu sein.

Der quarzführende Andesit, der Dacit, scheint in einigen Fällen jünger zu sein, als der quarzfreie Hornblende-Andesit. Zwischen Hornblende-Andesit, Augit-Andesit und Basalt lassen sich keine Beziehungen in Betreff der Altersverhältnisse ausfindig machen.

Geologische Uebersicht des Gebietes.

Wir werden nun versuchen, einen Ueberblick über die geologische Beschaffenheit des Landes, so weit wir die Gegenden aus eigener Anschauung kennen, mit besonderer Berücksichtigung der jüngeren Eruptivgesteine zu geben, und werden dabei nach den Eruptionsgebieten vorgehen.

Dévaer Gebiet.

Der Boden von Déva gehört den jüngeren Neogenschichten an, westlich davon ist die Gosauformation in grosser Ausdehnung entwickelt.

Das trachytische Gebiet von Déva besteht aus einer grösseren, westlich vom Orte gelegenen Partie, und aus drei kleineren Kegeln, wovon der östliche, der die alte Festung Déva trägt, die jüngeren Neogenschichten durchbricht, während das Hauptmassiv die Gosauschichten durchbricht. Am westlichen Abhang des Schlossberges findet sich Palla. Petrographisch am interessantesten ist der zwischen dem Hauptmassiv und dem Schlossberg gelegene Kegel, es ist ein durch seine grossen Feldspathkrystalle ausgezeichneter Hornblende-Andesit.

Nagyager Gebiet.

Nagyag liegt in einem nach Südwest geöffneten, von jüngeren Tertiärschichten angefüllten Thalkessel, aus denen sich ein majestätischer, auch landschaftlich wunderschöner Kranz von Bergen erhebt. ¹

¹ Zur Orientirung verweisen wir auf die, der Hingenauschen Arbeit beigegebene kleine Karte, auf welcher die verschiedenen Berggipfel angeführt sind; nur auf einige Irrthümer möchten wir aufmerksam machen. Der Berg Gyalú Guli ist mir nicht bekannt, und fällt wahrscheinlich mit dem Dealú Buli zusammen, auch der „Ederreich“ ist nur ein Theil des Calvarienberges.

Ausser dieser aus Andesit und Dacit bestehenden Hauptkette sind noch verschiedene Kegel im Thalkessel zu verzeichnen, die ebenfalls aus Trachyt bestehen; wir werden die verschiedenen Berge hier auführen und ihre Gesteine flüchtig beschreiben.

Hauptkette. (Cetraser Gebirg.)

Ledisoyma, quarzfreier Hornblende-Andesit.

Cepturar (der südöstlichste Punkt), quarzreicher Dacit, ähnlich dem vom Zuckerhut.

Am Cetras, Lespetare und Dealu mare findet sich dasselbe Gestein.

Poiana, quarzfreier, hornblendereicher Andesit, plattenförmig abgesondert.

Haito, der höchste Punkt des südlichen Erzgebirges, (1046 M. hoch), blauschwarzer Dacit.

Sarko, schwärzlichbrauner Dacit.

Dimbu Codrului, Vedrile, in nordöstlicher Richtung vom Haito; dichter Andesit, ähnlich dem Haito-Gestein, aber ohne Quarz.

Gurguiata, der zweithöchste Punkt des Nagyager Gebirges (1030 M. hoch). Röthlicher Dacit, mit viel Biotit und wenig Quarz.

Frazinata. Kuppe östlich vom Haito gegen Mada. Quarzarmer Dacit.

Frumosa. Grosser langgedehnter Rücken nördlich vom Haito, gegen Porkurea. Quarzführender, etwas zersetzter Andesit mit wenig Hornblende.

Arzur. Nordwestlich vom Haito; das Gestein ist dem von der Frumosa ähnlich.

Vereinzelte Kuppen:

Zuckerhut (auf der rechten Thalseite). Dacit.

Dealu Buli. Hornblende-Andesit mit sehr wenig Quarz.

Calvarienberg und Sternugio (die südlichsten Kuppen). Kleinkörniger, quarzfreier Hornblende-Andesit.

Colzisor. Oberhalb der letzten Häuser Nagyag's. Rother, nicht mehr frischer, hornblendearmer Andesit.

Was das Alter der Nagyager Trachyte betrifft, so dürften sie jünger sein als die rothen (Schielthaler) Schichten, da v. Hauer Einschlüsse der rothen Thone im Trachyt des Frazinataschurfstollen beobachtete ¹.

Die trachytischen Gesteine des Cetraser Gebirges setzen gegen Osten und Nordosten über die Wasserscheide fort, welche die Zufüsse der Thäler von Nagyag und Hondol von denen des Gyögyer Baches trennt; der untere Theil dieser Niederung wird von Neogenschichten ausgefüllt, aber auch Kalksteinberge (Jura) finden sich an einigen Punkten; sie bilden die Fortsetzung des grösseren Jurazuges, der bei Zalatna so mächtig entwickelt ist; im oberen Thale des zwischen dem Almasthal und dem Cetraser Gebirge liegenden niederen Hügellandes treten aber die Melaphyr- und Angitporphyrhügel auf, nur durch schmale Streifen von Neogenschichten von dem Andesit-Gebirge getrennt.

¹ loc. cit. pag. 559.

Umgebungen von Hondol.

Die Ortschaften Hondol und Certes liegen in einem ebenfalls durch Neogenbildungen angefüllten Thalkessel, welcher einerseits durch die Nagyager Dacit-Gruppe des Haito, Arzur, Sarko, andererseits durch die östliche Andesit-Gruppe begrenzt ist. Letztere besteht aus zumeist dichterem, durch die Verwitterung stark angegriffenen, lauchgrünen Gesteinen mit vorwiegendem Hornblendegehalt. Quarz ist nur selten darin enthalten, alle diese Gesteine sind erzführend.

Die wichtigsten Berge sind der Axeldu, der Marisiu bei Hondol, der Fairagur nordöstlich von Hondol, die Coranda und Poiaga oberhalb Hondol.

Dacit findet sich an dem Geonossa genannten, felsigen Berge in westlicher Richtung von Certes, das Gestein ist dem von Cepturar bei Nagyag ganz ähnlich.

Die von der erwähnten Andesitgruppe durch einen schmalen Streifen von rothen Sandsteinen getrennte westliche Andesitpartie von Toplitia und Magura ist zum grössten Theil aus ähnlichen Andesiten gebildet.

Oberhalb der letzten Häusern Hondols findet sich Leithakalk; dieses Vorkommen gibt einigen Aufschluss über das Alter des bei Hondol vorkommenden Andesites. Der Andesit dürfte auch hier, wie an vielen anderen benachbarten Punkten jünger sein, als die rothen schieferigen Sandsteine, obgleich sich dies, wegen der schwer zu beobachtenden Lagerungsverhältnisse nicht absolut beweisen lässt; dagegen ist der Kalkstein dem Andesit aufgelagert (Contactwirkungen zwischen Kalkstein und Andesit sind nirgends zu beobachten); es dürfte also die Eruption zwischen die Periode der Ablagerung der Schiefer- und Sandsteine und des Kalksteines fallen.

Es gehört dieser Kalkstein, wie ich bereits bemerkt habe, der echt marinen Stufe des Neogen-Schichtencomplexes dem Leithakalk an, wie mir dies von den Herren Stache, Karrer und Fuchs bestätigt wurde; Reste eines *Pecten*, welche sich darin finden, sind nach Herrn Fuchs wohl nichts anderes, als der „*Pecten Leithaianus*“; gehören aber, wie dies sehr wahrscheinlich ist, die rothen Schiefersandsteine zu den Schielthalerschichten, so fällt die Eruption des Andesits in die Periode der Ablagerung dieser Schichten der aquitanischen Stufe.

Am Wege von Certes nach dem Dorfe Magura (Toplitia) findet man Dacit oberhalb des letztgenannten Dorfes. Von Toplitia (Magura) führen zwei Wege nach Füzesd; der kürzere directe Weg führt durch Neogen-Schichten, während derjenige, der gegen die Gruben von Füzesd am Westabhange des Magura-Berges führt, zuerst den Andesit, später den Melaphyr erkennen lässt; geht man hierauf von den Gruben aus das Thal abwärts gegen die Ortschaft Füzesd, so verquert man theils Andesit, theils Melaphyr; es ragen hier einzelne Andesit-Kuppen aus dem grossen Melaphyrmassiv hervor, welches in nordwestlicher Richtung gegen Kretsunesd und Gruiclats hinzieht.

Umgebungen von Boitia und Ruda.

Die Thalebene von Boitia ist mit jüngeren tertiären Sandsteinen ausgefüllt; diese Bildungen dehnen sich bis Lunkoy und über Herzegany hinweg aus. Im Süden erhebt sich das grosse Melaphyr-Gebirge, auch hier von Jurakalk begleitet. Am Svridiel-Berg südlich von Boitia lassen sich die Altersverhältnisse zwischen Melaphyr, Jurakalk und Dacit gut beobachten; ersterer ist die älteste Bildung; letzterer die jüngste ¹.

Dieses jüngste Gestein des Svridiel wäre seinem Habitus nach eher zum Porphyry, seinem Alter nach aber zum Dacit zu stellen. Eine Beschreibung dieses Gesteines habe ich in meiner erwähnten Arbeit gegeben ².

Südlich und westlich von Boitia erheben sich grosse Massen von Jurakalk, die gegen Valisora hinziehen, sie dehnen sich etwas weiter gegen Westen aus, als auf der Karte angegeben ist, wie ich mich auf dem Wege von Ormingye nach Gruielats überzeugte; auch der Melaphyr zieht viel weiter nach Süden hin, gegen Bartia und Furksora.

Bei dem Dorfe Dealú mare wird dieser Melaphyr durch Andesit durchbrochen. Dieses andesitische Gestein, dessen ich schon Erwähnung gemacht habe, hat eine dichte vorherrschende Grundmasse von röthlich-grauer Farbe, die zahlreiche, verwitterte Feldspath-Krystalle und hin und wieder ganz zersetzte Hornblendenadeln enthält; auch kleine Quarzkörner kommen vor; abgesehen von dem geringeren Quarzgehalte gleicht das Gestein dem von Magyaró-Kerek, welches Bergrath Stache sammelte ³.

Auf der Uebersichtskarte der k. k. geologischen Reichsanstalt ist hier überall Diorit eingezeichnet.

Der südliche Melaphyrzug, welcher sich zwischen Ftúzesd und Karats ausdehnt, bietet grosses Interesse; bei mikroskopischer Untersuchung ergibt sich, dass er aus verschiedenartigen Gesteinen zusammengesetzt ist, obgleich diese in ihrem äussern Habitus übereinstimmen.

Ein Mandelstein, den ich nördlich von Viska auf dem Wege von Karats nach Viska sammelte, zeigt eine dichte, harte, röthlichbraune Grundmasse und enthält viele mit Calcit ausgefüllte Hohlräume. Das Gestein bricht flachmuschelig. — Die Grundmasse wiegt bedeutend vor. Unter dem Mikroskope sieht man eine vorherrschende braunrothe Grundmasse, in der man bei stärkerer Vergrösserung zahlreiche kleine Orthoklase erblickt, zwischen welchen eine glasige Basis liegt; grössere Ausscheidungen sind selten, es sind ausser dem Calcit grössere Orthoklase.

Weder von Augit noch von Hornblende findet sich eine Spur; Magnetit ist dagegen sehr häufig; er tritt oft in quadratischen Durchschnitten auf. Ausserdem tritt ein gelbgrünes, schwach dichroitisches Mineral in faserigen Partien auf, vielleicht ist es Chlorit.

Der Orthoklas ist überhaupt ein sehr verbreiteter Gemengtheil der westsiebenbürgischen Melaphyre und Augitporphyre. Zuerst hat

¹ Tschermak l. c. 210.

² pag. 94.

³ Quarzführende Andesite pag. 90.

Tschermak den Orthoklas im Südtiroler Melaphyr nachgewiesen¹; Haarmann wies ihn in manchen anderen Melaphyren nach², in dem Augitporphyr von der Padoa-Spitze habe ich ihn ebenfalls erkannt (aus Versehen steht in der Abhandlung Sanidin)³ auch Lossen⁴ fand Orthoklas in einigen Melaphyren, ebenso Kennigott⁵.

Es unterscheidet sich dieses Gestein also vollständig von den anderen Melaphyren dadurch, dass sein feldspathiger Gemengtheil Orthoklas ist und dass Augit vollständig fehlt.

Eine Glasbasis fehlt auch hier nicht; mit einem wirklichen Melaphyr hat dieses Gestein wohl nur im Habitus Aehnlichkeit.

Der porphyrische Melaphyr von Kretsunesd enthält nach Tschermak veränderten Plagioklas, Augit, Olivin und Grünerde.

Ein Mandelstein, den ich zwischen Füzesd und Kretsunesd auf der linken Thalseite sammelte, zeigt in seiner Grundmasse zahlreiche kleine Orthoklase, weniger Plagioklas und Grünerde; Augit ist darin nur sehr selten zu sehen und stets umgewandelt; Glasbasis ist viel vorhanden. Dieser Mandelstein enthält grosse Calciteinschlüsse, hie und da sieht man auch makroskopisch einen grösseren Plagioklaskrystall. In der Grundmasse, welche bedeutend vorherrscht, findet sich nur sehr wenig Plagioklas, der Feldspath ist zersetzt.

Auf der Strasse von Ormingye nach Brad, in der Nähe des Wirthshauses von Valisora, sammelte ich einen dichten, porphyrischen Melaphyr. Die graugrüne, dichte Grundmasse enthält kleine Feldspathkrystalle und zahlreiche kleine Calciteinschlüsse. Unter dem Mikroskop erkennt man in der Grundmasse zahlreiche Orthoklas- und Plagioklasleisten; Augit ist selten. Das Gestein ist sehr zersetzt; Glasbasis scheint nicht wenig vorhanden.

Ein Melaphyr-Mandelstein, den ich auf dem Wege von Magura (Toplitia) nach den Füzesder Gruben, dort wo der Saumweg auf der Höhe des Füzesder Seitenthales angelangt ist, sammelte, hat folgende Beschaffenheit:

In der graubraunen, feinkörnigen Grundmasse liegen kleine Plagioklase, grosse Calcit- und Grünerde-Einschlüsse, Olivinkörner (selten), auch secundäre Quarze fehlen nicht.

Unter dem Mikroskop im Dünnschliff sieht man in der Grundmasse zahlreiche kleine Plagioklas- und Orthoklasleisten, einzelne grössere Magnetite und ziemlich viel Augit, der in kleinen, ziemlich frischen Durchschnitten vorkömmt; diese sind etwas intensiver gelb gefärbt als dies bei den übrigen Augiten aus dem Melaphyr der Fall ist und enthalten wenig Einschlüsse; Magnetit ist darin in kleinen Octaedern eingesprengt. Orthoklas ist in diesem Gesteine viel weniger als Plagioklas vorhanden.

Die Grundmasse lässt sich als eine zum grössten Theile individualisirte erkennen, Hauptbestandtheil ist Feldspath, wahrscheinlich Orthoklas.

¹ Porphyrgesteine pag. 125.

² F. Zirkel Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine pag. 414. (Die Original-Abhandlung Haarmann's war mir leider nicht zugänglich.)

³ Neues Jahrbuch 1873, pag. 510.

⁴ Roth. Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine 1873, pag. 30.

⁵ Neues Jahrbuch 1872, pag. 200.

Nördlich von Boitia liegt das kleine ärmliche Dorf Herzegány. In der Nähe desselben treten mehrere Andesit-Vorkommen auf, welche die, die ganze Thalebene bedeckenden jüngeren Tertiärschichten durchbrechen¹.

Gleich nördlich davon erhebt sich der felsige Bultiu, dessen Gestein ich früher beschrieben habe. Nordöstlich von Herzegány erhebt sich die Gurguiata mit ähnlichem quarzführenden Andesit.

Weiter im Norden ist das grosse Dubagebirge, dessen Gestein ein den von Nagyag ähnlicher Dacit ist; am Südabhänge dieses Berges entspringt der Kayanelfluss. An dieses Gebirge schliesst sich durch Karpathensandstein und ein Melaphyrvorkommen getrennt, das Rudaer Andesitgebirge an, wovon der östliche Theil den Namen Dealu mare führt.

Von Kayanel und Bucuresti dehnt sich dieses Gebirge nach Westnordwest bis gegen Karats aus, in ihm finden sich die, durch ihren Goldreichtum und ihre schönen Mineralvorkommen bekannten Bergwerke von Ruda. Es kommen hier einige Varietäten von Andesiten vor, die sämmtliche ein dichtes Gefüge zeigen. Hornblende herrscht bei den meisten vor; die Karatser Gesteine zeigen dagegen wenig Hornblende und sind sehr verwittert.

Das Karatser-Gebirge lernte ich auf einer Excursion von Körösbanya gegen Viska zu, kennen.

Der Weg führt zuerst durch die in geringer Ausdehnung befindlichen Conglomerate und Tuffe; hierauf verquert man Sandsteine, welche nach Peters an anderen benachbarten Punkten Spuren von Nummuliten führen sollen, bald aber befindet man sich im Gebiete des Melaphyrs, welcher hier sehr zersetzt ist; es ist ein Gestein mit vorherrschendem Plagioklas, sehr augitarm; die Grundmasse desselben enthält viel Plagioklas, Orthoklas und Magnetit. Grünerde ist darin sehr verbreitet.

Südlich davon verquert man die westliche Fortsetzung des Rudaer-Andesit-Zugs, die Gesteine, welche oft graue Färbung zeigen, sind sämmtliche sehr zersetzt; vor einigen Jahren wurde darin noch Bergbau getrieben; südlich von diesem Andesit-Zug setzt der grosse Melaphyr-Zug fort, der vorhin erwähnt wurde, und aus dem einige Gesteine beschrieben wurden; die Grenzen gegen Westen, wo er von Diorit umgeben sein soll, sowie auch die Grenzen des Andesits gegen diesen Diorit sind noch nicht genau fixirt; vielleicht zieht der Melaphyr ununterbrochen gegen Vatza.

Diese dicht bewaldeten und sehr schwach bevölkerten Districte sind bis jetzt nicht besucht worden, und auch keineswegs leicht zugänglich.

In dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt finden sich aus diesem Gebiete einige Gesteinsstücke, deren mannigfaltige mineralogischen Beschaffenheit vermuthen lässt, dass wir es hier mit einem petrographisch sehr interessanten, reich gegliederten Gebiete zu thun haben. Ich theile die Resultate meiner Untersuchungen in Kürze mit:

¹ Auf der Karte der k. k. geologischen Reichsanstalt ist hier irrtümlich Melaphyr eingezeichnet.

Bei Kasanest gegen Vatza zu, findet sich ein feinkörniges Gestein, bestehend aus Plagioklas, Orthoklas und Hornblende, wozu noch hin und wieder Quarzkörner treten; das Gestein hat eine lichtgraue oder violettgraue Färbung und ist feinkörnig krystallinisch; es liegt also ein etwas quarzhaltiger Diorit vor.

Zwischen Cerbia und Zam mik scheint ausser Diorit auch Porphyry und Melaphyr (Diabas) vorzukommen.

Es liegt mir aus dieser Gegend ein rothes, dichtes, hartes Gestein vor, das bei mikroskopischer Untersuchung Orthoklas, Quarz und Hornblende in einer nicht mehr zerlegbaren Grundmasse zeigt; also ein Orthoklas-Porphyr. Manchmal ist das Gestein tuffartig verquarzt.

Aber auch dichte, schwarzgrüne aphanitische Gesteine kommen daselbst vor, die aus Plagioklas, Orthoklas, Augit, Chlorit und Grünerde bestehen. Sie sind vielleicht dem Diabas zuzurechnen; ich hoffe demnächst diese Gegend eingehender zu durchforschen und eine detaillirte Schilderung davon geben zu können.

Ribitie-Brader Gebirgszug.

Von Ribitie gegen Bucuresti erstreckt sich in nordöstlicher Richtung ein anderer, aus niederen Bergen bestehender Andesitzug; die Gesteine dieses Zuges sind lichte, meist grossporphyrische quarzfreie Andesite mit viel Hornblende. Von Interesse ist ein Vorkommen von Dacit, mitten im quarzfreien Andesit; und zwar sind abgesehen vom Quarzgehalt, die Zusammensetzung und auch der Habitus des Gesteines genau dieselben; in einer lichtgrauen Grundmasse liegen zahlreiche, grosse, rabenschwarze Hornblendekrystalle und kleine Feldspath-Krystalle, wozu bei dem ersten zahlreiche gelbe Quarzkörner hinzutreten; es dürfte also wahrscheinlich der Quarz in dem Gesteine vor der Eruption präexistirt haben, wofür auch die mineralogische Untersuchung spricht¹. Dieses Vorkommen fand ich im Valie Brad unweit der letzten Häuser des Dorfes Brad. Südlich des Andesitzuges finden sich Trachytcglomerate und Tuffe, in denen sich kleine Flötze eines nicht unbrauchbaren Lignites vorfinden; bemerken möchte ich noch, dass auf der Karte der k. k. geologischen Reichsanstalt bei Brad diesen Tuffen und Conglomeratbildungen eine zu grosse Ausdehnung gegeben ist, wie man sich leicht bei einer Excursion gegen Norden überzeugen kann.

Nördlich dieses östlichen Andesitmassives findet sich ein grosses Massiv von Augitporphyry in den Umgebungen von Mihaleny und Potyingan.

Im Valie Brad und bei Potyingan sammelte ich verschiedene schwarze Porphyre, deren Untersuchung zeigte, dass auch hier verschiedene Varietäten vorkommen.

Die meisten gehören dem Augitporphyry an, aber auch Melaphyr kommt vor, wie dies auch Tschermak im östlichen Theile des Zuges bei Mihaleny früher beobachtet hat.

¹ Vergl. Quarzführende Andesite pag. 65, und die zu gleicher Zeit in den Mineralogischen Mittheilungen, gesammelt von G. Tschermak, erscheinende Arbeit über die Trachyte des siebenbürgischen Erzgebirges.

Auf der rechten Thalseite des oberen Valie Brad bei dem Dorfe Potyngan sammelte ich einen Melaphyr, der in einer dichten braunschwarzen Grundmasse einzelne Plagioklase und kleine Mandeln enthält, die meist aus Calcit und Grünerde bestehen.

Mikroskopisch finden sich darin grosse Plagioklase, einzelne Orthoklase; Augit dagegen nur wenig, auch hier nicht sehr zersetzt, und wenig Einschlüsse enthaltend. Einzelne kleine Quarzkörner sind vielleicht secundären Ursprungs. Olivinkörner kommen vor, jedoch selten, der Feldspath ist stark zersetzt.

In der dunklen Grundmasse liegen zahlreiche kleine Orthoklase, zwischen ihnen ist verhältnissmässig viel einer braun gefärbten anscheinend glasigen Basis vorhanden; sehr frisch ist das Gestein nicht.

Weiter oberhalb im Thal tritt ein sehr abweichendes Gestein auf, das sich dem Augitporphyr von Mihaleny nähert. Die dunkelolivengrüne, feinkörnige, harte Grundmasse enthält kleine Feldspathe und sehr selten Augitkrystalle.

Nicht selten treten Mandeln von Calcit, Zeolith, Quarz, und Chalcidon auf.

Im Dünnschliff, unter dem Mikroskop, sieht man zahlreiche blassgelbe, fast farblose Augitkrystalle, es sind einfache Krystalle, die oft ziemlich gross sind, und sich durch ihre Reinheit auszeichnen; Glaseinschlüsse sind nur selten darin zu beobachten; der in anderen Gesteinen im Augit so häufig auftretende Magnetit fehlt hier, auch konnte ich nicht jenen sonst häufig vorkommenden schwarzen Rand um den Augit beobachten; Orthoklas ist etwas häufiger als Plagioklas. Im Ganzen ist jedoch der Feldspath nicht häufig, stets findet er sich umgewandelt, während der Augit frisch ist; man sieht also, wie ungleichförmig der Gang der Zersetzung in einem Gesteine ist.

In der grünen Grundmasse lassen sich zahlreiche kleine Orthoklase und viel Magnetit erkennen.

Dieses Gestein kann also wegen des vorherrschenden Augitgehaltes als Augitporphyr bezeichnet werden, obgleich sein makroskopischer Habitus von den meisten Augitporphyren (z. B. den alpinen) abweicht ¹.

Hinter dem Dorfe Potyngan findet sich, wie es scheint, wieder Andesit; wenigstens fand ich eine grosse Anzahl von Geröllen in dem westlichen Zufluss des Baches, der durch das Valie Brad fliesst; es ist ein dichter blauschwarzer Andesit mit ziemlich viel Hornblende.

Das Gebirgsland, welches nördlich von dem eben genannten Gebirgszug, zwischen diesem und den krystallinischen Schiefern und Kalken des Aranyos-Gebietes liegt, besteht zum grössten Theil aus Karpathensandstein.

Aber auch der Jurakalk bildet grössere Berge, seine Massen begleiten nicht, wie das sonst immer der Fall ist, den Melaphyr.

¹ Gümbel (geognostische Mittheilungen aus den Alpen, München 1873, pag. 60) schlägt die Bezeichnung Augitophyr für das alpine, mesolithische, diabasähnliche Gestein vor.

gedehnteste Trachytmassiv; er besteht aus dichtem, quarzführenden Andesit.

Südlich von Zalatna erhebt sich aus den rothen Sandsteinen der 878 M. hohe Judenberg aus Augit-Andesit bestehend ¹.

Zwischen Judenberg und Breaza liegt die Magura Lupului, oder Wolfsberg (969 M. hoch); derselbe besteht aus quarzfreiem Hornblende-Andesit, welcher den Karpathensandstein durchbricht.

Am Fusse der Magura Lupului beginnt die Formation der schwarzen Porphyre, die sich von da nach Südwesten wendet. Zwei interessante Gesteine finden sich in den Umgebungen der Magura Lupului. Am Abhang der Magura Lupului gegen den Judenberg fand ich Melaphyr-Mandelstein. Es ist ein schwarzbraunes Gestein mit dichter Grundmasse, die häufig Einschlüsse von Calcit enthält.

Die mikroskopische Untersuchung wies in diesem Gesteine zahlreiche Plagioklasleisten, daneben auch sehr viel Orthoklas nach; ausserdem findet sich wenig Olivin; Magnetit ist sehr viel vorhanden, Augit aber kömmt hier, wie in anderen Melaphyren, nur in Spuren vor.

Die Grundmasse enthält viel Orthoklas und Plagioklas.

Eine Glasmasse scheint hier zu fehlen, es darf also die Annahme Haarmann's ², dass bei geringem Augitgehalt die Glasbasis stark entwickelt ist, nicht allzu sehr generalisirt werden.

Das am Fusse der Magura Lupului am Abhange gegen die Breaza gesammelte Gestein, hat einen ganz abweichenden Habitus. Die dichte, harte, schwarzblaue Grundmasse enthält kleine Plagioklase und Grünsperdenpartien. Dieses Gestein verhält sich mikroskopisch wieder von den anderen verschieden und dürfte nur dem Gestein von Viska nahekommen. Von grösseren Einsprenglingen sind nur Plagioklas und Orthoklas in geringer Anzahl zu sehen, weder Augit noch Hornblende kommen vor.

Die röthlichbraune Grundmasse enthält wenig Plagioklas und sehr viel Orthoklas, in langen Rechtecken, oder in kleinen, rundlichen Körnern. Magnetit ist sehr häufig, Quarz dagegen fehlt gänzlich.

Zwischen den erkennbaren individualisirten Bestandtheilen findet sich eine das Licht nicht polarisirende Basis ³.

Dieses Gestein besteht also aus Orthoklas, Plagioklas, Magnetit und einer Glasbasis.

Die Bezeichnung Porphyrit wäre vielleicht geeigneter, jedoch müsste zuerst constatirt werden, ob auch die chemische Zusammensetzung diesen Namen rechtfertigen würde.

Diese wenigen Bemerkungen über die westsiebenbürgischen Melaphyre werden genügen, um zu zeigen, wie verschiedenartig dieselben zusammengesetzt sind; fast keines der untersuchten Gesteine gleicht mikroskopisch dem anderen, der Orthoklas-, Plagioklas- und der Augitgehalt sind in den verschiedenen Stücken ganz wechselnd, ebenso ist die Anwesenheit von Olivin ganz unregelmässig. Fluctuationsstructur scheint dagegen überall zu fehlen.

¹ Aus dem ganzen siebenbürgischen westlichen Grenzgebirge war bis jetzt kein Augitandesit bekannt.

² Zirkel l. c. pag. 415.

³ Ich gebrauche dieses Wort in Sinne Zirkels. (Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine pag. 268.)

Trotz dieser Verschiedenheiten ist eine Trennung dieser geologisch so eng zusammengehörigen Gesteine vorderhand kaum rathsam; von Interesse wäre es aber zu constatiren, ob die mineralogisch verschiedenen Gesteine ein ungleiches Alter besitzen, da in unserem Gebiete, wie erwähnt, die Melaphyre ein verschiedenes Alter besitzen; leider lassen sich die Altersverhältnisse der Eruptivgesteine nur zu selten feststellen, als dass man hoffen könnte, über diese Frage demnächst Aufklärung zu erhalten.

Die Bildungen, welche die Niederungen zwischen dem Andesitgebirge und den niederen Trapptügeln des Almasthales erfüllen, gehören den Schichten der aquitanischen Stufe und jüngeren Pallagebilden an.

Nur noch eines Gesteines aus dieser Gegend möchte ich erwähnen:

Es ist das eigenthümliche rothbraune, rhyolithische Gestein, welches am Pereu Bodia bei Tschereu vorkömmt und auf das Tschermak aufmerksam gemacht hat. Dem Alter nach scheint es mit den Neogen-Schichten zusammenhängen.

Unter dem Mikroskop erkennt man Plagioklas, Orthoklas und Quarz; in der rothbraunen Grundmasse, welche zum grossen Theile glasig ist, findet sich viel Orthoklas. Hornblende fehlt.

Sollte sich das tertiäre Alter dieser Gesteine bestätigen, so wäre vielleicht die Bezeichnung Rhyolith die geeignetste, obgleich dagegen der grosse Plagioklasgehalt spricht; man sieht, wie auch hier wieder die Natur unserer Nomenclatur spottet.

Der südlich von dem grossen Andesitgebirge gelegene Trappzug dehnt sich bis Porkurea und Mada aus, er wird auch hier, und zwar am Südostrande von Jurakalken begleitet; beide Bildungen sind nur die Fortsetzung des grossen Juragebirges, am Ostrande des Erzgebirges.

Ueber die hier auftretenden Gesteine gab G. Tschermak in seiner erwähnten Arbeit wichtige Daten ¹

Nördlich von dem grösseren eben skizzirten Andesitmassiv finden sich einige Vorkommen von Augitporphyr, die ebenfalls von Jurakalken begleitet werden.

Bei Grohotiel fand ich heuer einen weiteren noch nicht auf der Karte der k. k. geologischen Reichsanstalt eingezeichneten Andesit durchbruch im Karpathensandstein. Dieser Andesit ist grossporphyrischer als die Gesteine von Stanisia; die graue Grundmasse enthält grössere Plagioklase und viele Hornblendenadeln.

Am Dealumare, zwischen Cierbu und Zalatna, durchbricht ein dichter Hornblende-Andesit den Karpathensandstein. In diesem Karpathensandsteingebiete, das eine sehr grosse Ausdehnung hat, finden sich auch mehrere Klippen von Jurakalk.

Vulcoi. In südwestlicher Richtung streicht von Vulcoi gegen Buciumu und Corna ein weiterer Andesit, der sich aus dem Karpathensandstein erhebt. Im Nordwesten schliesst er sich an das Verespataker Trachytgebirge an, von dem er durch das Neogenbecken von Corna und Karpathensandstein getrennt ist. Den höchsten Punkt diese

¹ pag. 200.

Gebirges bildet die Corabia (1351 M. hoch); der nördliche Theil des Gebirges, ein meist kahler, hoher Rücken führt den Namen Koutiu mare; die Gesteine, welche dieses Gebirge zusammensetzen, sind denen aus dem Stanisia Massiv ähnlich; es sind hornblendereiche, meist zersetzte Andesite, die hie und wieder ein Quarzkorn enthalten. Eine Trennung dieser Gesteine in Dacit und quarzfreien Andesit dürfte ich auf der Karte kaum empfehlen; allerdings fehlen meist in den Gesteinen des nördlichen Theiles die Quarzkörner, aber auch die des südlicheren (Vulcoi, Cicera Ulmului) enthalten nur spärliche Quarzkörner, die so unregelmässig vertheilt sind, dass viele Handstücke ganz quarzfrei sind; am besten dürfte man daher diesen Zug auf der Karte als Hornblende-Andesit-Gebirg einzeichnen.

Im Buciumer Thal finden sich einige andere ähnliche Andesitvorkommen. Südlich vom Vulcoi erhebt sich aus dem Karpathensandstein der aus ähnlichem Andesit bestehende Dealu-Sudori (1166 M. hoch).

Verespataker Gebiet.

Verespatak ¹ liegt im oberen Theile des bei Abrudfalva in das Valie Abrudului mündenden Valie Rosia; dieser Thalkessel wird von Neogen-Schichten ausgefüllt. Von Norden und Osten ist dieser Ort durch einen Kranz von Andesit-Bergen umgeben, während im Süden sich die hohen Felsmassen des Boy, Kirnik, Kirnitel, aus einem eigenthümlichen gebleichten Porphyrgesteine bestehend, erheben.

Das Kirnikgestein, das Muttergestein des Goldes muss, obgleich entschieden mehr einem Porphyr als einem Trachyt ähnlich, doch seines Alters wegen zu letzteren gezählt werden ².

Die nördlich und östlich von Verespatak auftretenden Berge bestehen aus quarzfreien Hornblende-Andesiten.

Wir werden hier die Gesteine der verschiedenen Kuppen, soweit sie nicht späterhin beschrieben werden sollen, flüchtig skizziren.

Ghirda (1043 M. hoch. Nordöstlich vom k. ungarischen Werkhause).

Röthlichgrauer, rauhporöser Andesit.

Zenoga (niedriger Hügel westlich der Ghirda).

Aehnliches Gestein, etwas mehr lichtgrau, enthält grosse Hornblendekrystalle.

Vursiu dichte, harte Grundmasse, die hie und da Hohlräume enthält, mit viel Hornblende.

Rotundo (Kuppe nördlich vom Verespataker Teich).

Das Gestein ist etwas poröser als das vorige und enthält ebenfalls viel Hornblende.

Igreu Siessure (Hügel nördlich der oberen Häuser von Verespatak).

Dichte braune Grundmasse mit gelblich gefärbtem Feldspath, wenig Hornblende. Enthält sehr viel Magneteisen.

Rusiniasa ³ (Kegel östlich vom Teich, 1243 M. hoch).

¹ Richtiger Vöröspatak, jedoch findet sich auf allen Karten Verespatak.

² Tschermak l. c. 203

³ Wird auch Ruginosa geschrieben.

Dichte Grundmasse mit grossen Plagioklasen.

Murgheu (Kuppe südöstlich der Rusiniasa). Das Gestein ist dem von der Rusiniasa ähnlich.

Gherghelen. Rauhporöses Gestein mit grossen rissigen, glasigen Feldspäthen.

Fretiaza (südwestlich von Verespatak, in der Nähe von Abrud-banya).

Grossporphyrisches, lichtbraunes Gestein mit viel Hornblende.

Cicera niagra (nördlich der Detunata gola).

Untergeordnete Grundmasse mit grösseren Feldspathkrystallen und zahlreichen Hornblendesäulen.

Dealul Stancului (zwischen Giamena und Cicera niagra).

Röthlichgraues Gestein mit untergeordneter Grundmasse und viel Feldspath. — Oestlich von der Rusiniasa dehnt sich ein langer kahler Gebirgstrücken aus, es ist die Cicera. Er besteht hauptsächlich aus verquarztem Andesit, der alunithaltig ist.

Dieses Alunitgestein, welches auch an einigen Stellen Schwefel enthält, ist aus quarzfreiem Andesit hervorgegangen, wie wir später zeigen werden. Es findet sich nur an der Cicera; dagegen findet sich in der Nähe des Kirniks ein verquarztes Alunitgestein, das nur aus dem Kirniktrachyt gebildet worden sein kann.

Die Vertheilung der einzelnen Gesteine wird durch die der Arbeit beigegebene geologische Karte, die das Offenbányá-Verespataker Gebirge umfasst, klar. Die topographische Unterlage derselben bildeten hauptsächlich die von Herrn Pošepný mir mitgetheilten Karten, sowie die neuen Karten der k. k. Militär-Mappirung, welcher auch die Höhen entnommen sind.

Südöstlich von Verespatak erheben sich aus dem Karpathensandstein die Basalkuppen der Detunata gola (1182 M. hoch) und die südlicher gelegene Detunata flocosa (1186 M.), wovon die erste durch ihre ausgezeichnete Säulenbildung bekannt ist.

Nordöstlich von der Detunata erhebt sich der geographisch dem Verespataker Gebirge angehörige Doppelkegel der Giamena (1366 M. hoch). Das Gestein schliesst sich dem Habitus nach den Offenbányer Gesteinen an.

Offenbányer Gebirge.

Während die Eruptivgesteine des Verespataker Gebirges den Karpathensandstein durchbrechen, liegen die des Offenbányer Bezirkes im krystallinischen Schiefergebirg. Das am nächsten (circa 1 Kilom. entfernt) von der Giamena gelegene Trachytvorkommen ist die felsige Kuppe der Suligata (1246 M. hoch).

Von dieser Kuppe durch Glimmerschiefer und einen Streifen krystallinischen Kalkes getrennt, liegt die Trachyt-Kuppe der Pietra Lupsenilor, aus einem porösen, quarzführenden, hornblendearmen Andesite bestehend.

Oestlich davon liegt der Mozeratu (1330 M.), dessen Gestein wieder mehr an das der Suligata erinnert. Durch granatenführenden Glimmerschiefer, welcher durch Granit durchbrochen wird, davon getrennt,

ist die waldige aus Andesit bestehende *Piatra Poienitia*, der höchste Berg dieser Gegend, der sich bis 1440 M. erhebt ¹.

An diese schliesst sich, durch einen Streifen Glimmerschiefer und Kalkstein getrennt, der öfters genannte *Coltiu Csioranului* an (1369 M. hoch, mit einer prächtigen Fernsicht auf das Erzgebirge, das siebenbürgische Mittelland und das südliche wallachische Grenzgebirge).

Zwischen den erwähnten Kuppen und dem Aranyos-Fluss, erheben sich noch einige Trachytkegel aus dem Glimmerschiefer, so nördlich von der *Poienitia*, die *Piatra Tutti* (*Zezagori*), westlich davon der *Coltiu Lazar*, und am nächsten von dem Orte *Offenbánya* der *Troitia-Berg* (oder *P. Vunet*). Oestlich von *Offenbánya* liegt die isolirte Trachyt-kuppe des *Coltiu Bultiului* (*Bultiu Zartosului*).

Das Gestein, welches den Glimmerschiefer am *Troitia-Berg* ² durchbricht, ist porphyrtartig ausgebildet und enthält fast gar keinen Quarz.

Das Gestein des *Coltiu Bultiului* hat trachytischen Habitus und enthält viel Hornblende, aber fast gar keinen Quarz, es ist daher auf der Karte als Hornblende-Andesit eingezeichnet. Die *Baia Rosia* und der *Dealul Malai* bestehen aus krystallinischen Schiefem. Da ich diese Gesteine oben betrachtet habe, brauche ich weiter nicht darauf zurückzukommen.

Die Verbreitung des krystallinischen Kalkes wird aus der Karte ersichtlich ³.

Was die stratigraphischen Verhältnisse des *Offenbányer* krystallinischen Schiefergebirges betrifft, so ist darüber bis jetzt so gut wie gar nichts bekannt. Ohne das Studium des nördlich vom *Aranyos* gelegenen angrenzenden Gebirges des *Muntiele Mare* werden wohl keine bedeutenden Resultate zu erzielen sein. Meiner Ansicht nach fehlt hier die eigentliche Gneisszone; die Schieferzone dürfte in eine ältere, die des Glimmerschiefers, und eine jüngere, des Thonglimmerschiefers und Thonschiefers, zerfallen.

Der granatenführende Glimmerschiefer wechsellagert mit dem Glimmerschiefer, als ein besonderer Horizont dürfte er nicht zu betrachten sein. Die Hornblendeschiefer bilden Einlagerungen in dem Glimmerschiefer.

Dass die grobkrystallinischen Kalksteine ein bedeutend jüngeres Alter haben als die Thonglimmerschiefer, wie von einigen Seiten behauptet wurde, ist mir vorläufig nicht wahrscheinlich; weitere Untersuchungen mögen darüber entscheiden.

Ueber das Granitvorkommen an der *Zmida*, nordwestlich vom *Mozeratu*, habe ich schon berichtet.

¹ Zwischen der Karte des Herrn *Pošepný* und der Generalstabkarte herrschen in Bezug auf die Stellung dieses Berges einige Verschiedenheiten. Was auf unserer Karte als *Poienitia* bezeichnet ist, nennt *Pošepný* *Paveloia*, während er als *Piatra Poienitia* den von uns *Piatra Lupsenilor* genannten Punkt bezeichnet; ich habe mich schon deswegen an die Generalstabkarte gehalten, die mit meinen Beobachtungen mehr übereinstimmt, weil der höchste Berg des Gebietes, ein wichtiger Triangulirungspunkt, vom k. k. Generalstab als *Poienitia* bezeichnet wird; jedoch scheint der Wald, der diese Spitze umgibt, den Namen *Paveloia* zu führen.

² Auch hier führt, wie dies in den rumänischen Districten so häufig vorkommt, ein und derselbe Berg mehrere Namen; die nördlichste Spitze führt den Namen *Dealul Prunilor*, die südlichere *Piatra Vunet*, der Fuss des Berges wird als *Troitia-Berg* bezeichnet.

³ Die Daten in Betreff des Vorkommens dieser Kalke verdanke ich zum grossen Theil Herrn *Pošepný*.

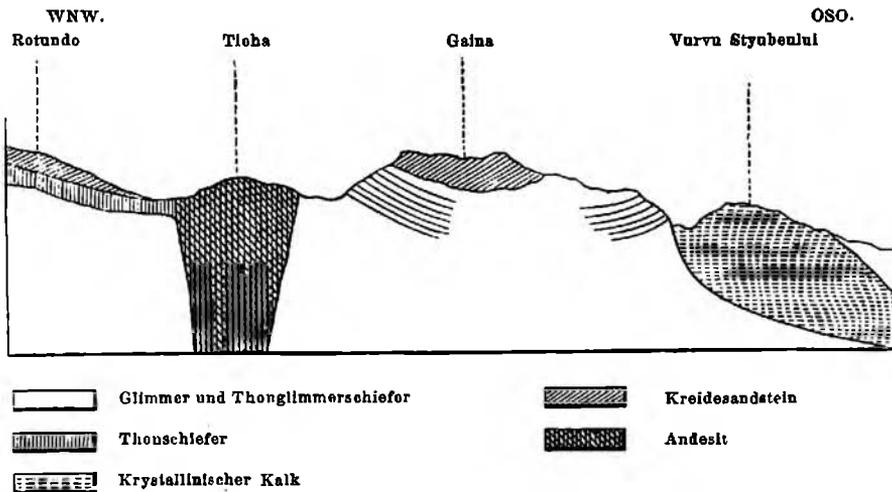
Quellgebiet des kleinen Aranyos.

Südlich vom kleinen Aranyos, zwischen Ponor und Ober-Vidra, zieht von Ost nach West ein mächtiges Kalkgebirge, das den Karpathen-Sandstein von den krystallinischen Schiefen trennt.

Das Quellgebiet des Aranyos ist ein aus Thonglimmerschiefer zusammengesetztes Gebirge. Dieser wird an einigen Stellen durch Andesit durchbrochen. Es haben diese Gesteine einen von denen des eigentlichen Erzgebirges abweichenden Habitus, wodurch sie sich älteren Gesteinen nähern. Ich fand zwei Trachytvorkommen, das eine zwischen Gaina und Rotundo, am Tioha, das andere am Nordabhange des Rotundo.

An der Gaina liegen über dem Schiefer Kreidesandsteine.

Die Verhältnisse werden durch folgendes Profil erläutert. Die Schichten fallen gegen Süd ein. (Der Deutlichkeit wegen ist das Profil etwas überhöht.)



Auch hinter dem Schneckenberge (Dealulu melilor) bei Unter-Vidra findet sich Andesit. Am Südabhange der Gaina findet sich ebenfalls Andesit¹.

Die stratigraphischen Verhältnisse des Gaina-Gebirges sind ziemlich complicirt, aber von grossem Interesse; leider war mein Aufenthalt ein zu kurzer, so dass es mir nicht gegönnt war, das Biharia-Gebirge, dessen Studium zur genaueren Kenntniss des Schiefergebirges nothwendig ist, zu besuchen.

Am Schluss dieser Arbeit sei es mir gestattet, dem königl. ungarischen Montangeologen Franz Pošepný für Mittheilung wichtiger Beobachtungen über dieses Gebiet, mit welchem ein längerer Aufenthalt ihn genau bekannt gemacht hatte, meinen Dank auszusprechen.

Ausserdem bin ich auch denjenigen Herren Bergbeamten, welche mich bei meiner Reise unterstützten, namentlich den Herren Hošak in Verespatak, Palfy in Abrudbánya, Ziegelhain in Nagyag, Scharschmidt in Certes zu Dank verpflichtet.

¹ Stur. l. c, pag. 480.

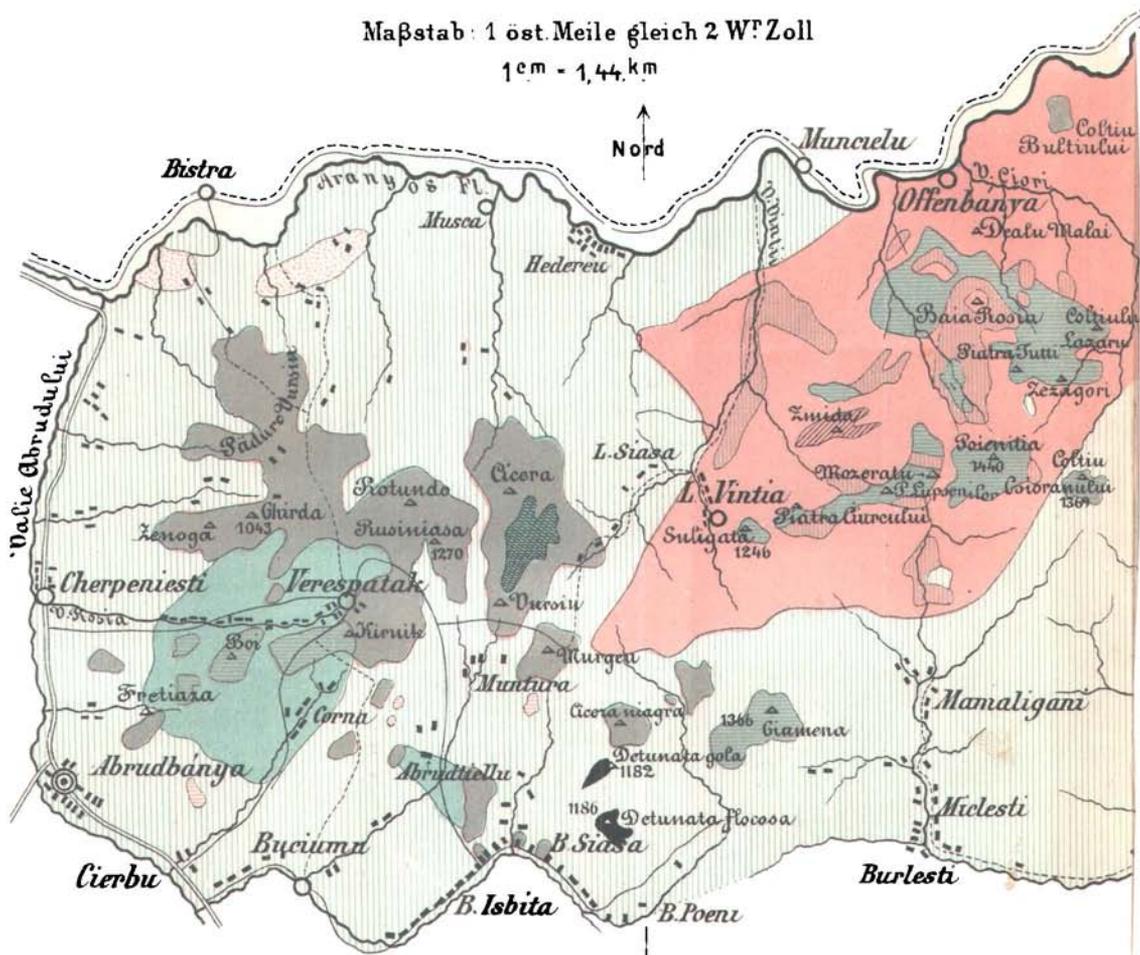
GEOLOGISCHE KARTE

der Umgebungen von

VERESPATAK u. OFFENBANYA

Maßstab: 1 öst. Meile gleich 2 W.F. Zoll

1 cm = 1,44 km



Krystallinische Schiefer
Krystallinische Kalksteine
Pegmatit
Permische Bildungen
Jura



Karpathen Sandstein
Aquitansische Stufe
Hornblende-Andesit
Dacit
Alaunstein



Basalt