

### 13. Geologische Notizen aus dem Persányer Gebirge.

(Bericht über die Detailaufnahmen im Jahre 1916.)

VON DR. MORITZ V. PÁLFY.

Im Sommer des Jahres 1916 begann ich das Studium des Persányer Gebirges, als Mitglied jener Gruppe, welche berufen sein wird, die Geologie des östlichen Grenzgebirges Siebenbürgens klarzulegen.

Mein Programm hätte darin bestanden, das Persányer Gebirge und den Nagybagymászug in großen Zügen zu bereisen um einen allgemeinen Überblick über den Aufbau der Gebirge zu gewinnen. Von diesem Plan mußte ich aber infolge der ungewissen Zustände entlang der Ostgrenze absehen, und an Stelle dessen befaßte ich mich im Olt-Durchbruch zwischen Alsórákos und Ágostonfalva mit detaillierteren Aufnahmen. Es ist längst bekannt, daß ungefähr dieser Abschnitt des Persányer Gebirgszuges den kompliziertesten Aufbau besitzt und in der verhältnismäßig armen Literatur des Persányer Gebirges finden wir darüber die entgegengesetztesten Ansichten.

Die sommerliche Aufnahmezeit, welche noch durch die Ende August erfolgte rumänische Kriegserklärung verkürzt wurde, reichte nicht aus, um mir zu ermöglichen schon in diesem Berichte eine feste Meinung zu äußern. Wenn es mir auch gelang einige Fragen zu klären, so bleibt doch noch viel zu tun um die Zugehörigkeit aller Bildungen des Gebirgsaufbaues festzustellen. Das Material meiner Sammlungen, welches ich einige Tage vor der rumänischen Kriegserklärung zur Bahn gab, gelangte erst Anfang Januar 1917, nach Abfassung dieses Berichtes in meine Hände, und so konnte ich die paläontologische Ausbeute noch nicht untersuchen. Durch all' diese Gründe werde ich veranlaßt, mich in diesem Berichte recht kurz zu fassen, ich will nur gerade einige Bemerkungen machen über die einzelnen Bildungen des Gebietes.

Schon durch die Untersuchungen HERBICH's wurde bekannt, daß die Grundlage des Persányer Gebirges von älteren mesozoischen Ablagerungen gebildet wird, welche von jüngeren mesozoischen Bildungen überdeckt werden, auf diese wurden dann am Westrand des Gebirges in der

oberen Abteilung des Tertiärs jüngere Schichten abgelagert, während im Pliozän hauptsächlich entlang des östlichen Gebirgsabfalles sich ein binnenländischer Süßwasser-See ausbreitete.

Im Abschnitt des Ost-Durchbruches gelangen die älteren mesozoischen Bildungen in einem NNW—SSE-Zuge an die Oberfläche. Dieser Zug besteht, wie schon aus den Arbeiten HERBICH's bekannt ist, aus Triassedimenten, mesozoischen Eruptiva und darauf gelagerten Tithonklippen, wozu noch einige Klippen aus Kalken der Unterkreide kommen. An der Basis des Tithons erscheint, in geringer oberflächlicher Verbreitung auch unterer Lias in Gestalt von petrefaktenführendem rotem mergeligem Kalk. An den Zug der älteren mesozoischen Bildungen schließt sich gegen Ost und Westen die Serie der Kreideablagerungen.

Die Triassedimente werden größtenteils von Werfener Schichten gebildet. Diese Schichtenfolge besteht aus gelblichen und grünlichen, bald dunkler grauen Tonschiefern, in welchen dünnere — kaum 2—5 cm dicke — kalkige, dolomitische harte Schichten als Zwischenlagerung auftreten. Diese letzteren enthalten stellenweise sehr viele Versteinerungen. Von den Triasablagerungen bedecken die Werfener Schiefer das größte Gebiet. Daneben kommen indessen untergeordnet auch noch Sandsteine und Kalksteine vor, welche schon von HERBICH als triadische Bildungen erkannt wurden. So fand z. B. HERBICH in dem Nebenarm des Kárhágóbach,<sup>1)</sup> im Kövespatak ein loses Stück Hallstädter Kalk mit *Tropites* und Stielgliedern von *Encriniten*. Entlang des Kövespatak suchte ich lange Zeit nach dem Vorkommen des von HERBICH erwähnten Gesteins, aber ich konnte es nicht finden. Ich halte nicht für ausgeschlossen, daß das von HERBICH gefundene Kalksteinstück aus dem Bucsecskonglomerate her stammt, von welchem die linke Lehne des Tales aufgebaut wird. In gleicher Weise fand er in einem losen Sandsteinstück der Geschiebe im Töpepatak von Ürmös „*Daonella (Halobia)*“-Reste. In den rechtsseitigen Nebengräben des Töpepatak von Ürmös kann man an mehreren Stellen grauweiße, kieselige Kalke, Kalkmergel und Sandsteine aufgeschlossen sehen, die mit größter Wahrscheinlichkeit in die Trias eingereiht werden können. Versteinerungen habe ich in diesen bisher noch nicht gefunden; möglicherweise stammt das von HERBICH gefundene fossilführende Sandsteinstück aus diesen.

In größeren, etwa 15 m hohen Felsen sehen wir die als triadisch

1) Dieser Nebenarm wird von HERBICH „Szörmal“ geschrieben, obwohl dessen richtiger Name Kövespatak lautet. Szörmal heißt der Gipfel des SW Rückens des Rákosi Töpehegy. Die Benennung Szörmáldomb wird auch von SZENTPÉTERY unrichtig nach HERBICH gebraucht.

anzusprechenden Kalke aufgeschlossen am rechten Ufer des Olt SE vom Hollókő, neben dem Bahnwächterhaus No. 253. In dem hier aufgeschlossenen grauen plattigen, zuweilen dolomitischen Kalk fand ich zwar keine Versteinerungen, aber aus dessen Verhältnis zum fossilführenden unteren Lias geht zweifellos hervor, daß wir darin ein Glied der Trias vor uns haben. Etwa 200 m östlich von dem Wächterhaus 253, in der Nähe des Bahnprofils 4283 liegen mehrere m<sup>3</sup> große Blöcke von weißem oder rötlichem Kalk, welche erfüllt sind von organischen Einschlüssen. Besonders häufig kommt darin *Halobia* vor, daneben finden sich vereinzelt *Ammoniten*, *Brachiopoden* und auch einige *Muscheln*. Da ich — wie ich schon erwähnt habe — mein hier gesammeltes Material noch nicht untersuchen konnte, kann das genaue Alter dieses Kalkes zur Zeit noch nicht angegeben werden. In Anbetracht dessen, daß von E. KITTL<sup>1)</sup> die echten, ohrtragenden *Halobien*-Vorkommen in die obere Trias gereiht werden, ist es wahrscheinlich, daß auch dieser Kalkstein hin gehört.

Ähnliche Kalksteinblöcke kommen am Fuße der Berglehne noch an mehreren Stellen vor, aber anstehend habe ich sie noch nicht angetroffen. Wenn wir indessen in Betracht ziehen, daß diese Blöcke nicht von weit herkommen können, müssen wir annehmen, daß ihr Vorkommen in der Nähe liegt, die Kalkschichten aber von der mächtigen Schutthülle des Gebietes überdeckt werden, oder aber daß vielleicht durch tektonische Bewegungen die einst zusammenhängenden Schichten in Blöcke zerbrochen wurden und jetzt diese Stücke zerstreut am Fuße der Berglehne zu finden sind.

Spuren von Gliedern der Trias, welche jünger sind als die Werfener, kommen noch in den rechtsseitigen Nebenbächen des Olt, sowie in den rechten Nebenästen des Töpepatak von Ürmös an mehreren Stellen vor, teils sind es Sandsteine, teils rote, mergelige Kalke. Letzterer findet sich z. B. in dem auch von VADÁSZ erwähnten zweiästigen Tal östlich vom Töpe-árok (nicht Töpepatak), welcher vom Hollókő herkommt, wo er in dünner Schicht zwischen Werfener Schiefen und bräunlich verwitterndem blaugrauem Triassandstein auftritt und so nicht zu verwechseln ist mit dem roten unteren Liasmergel. Dieser rote Kalkmergel ähnelt in petrographischer Hinsicht sehr dem roten Hallstätter Kalk des Nagyhagymás.

Auf den Triasschichten lagern die effusiven mesozischen Eruptivgesteine, aber zwischen diesen Eruptivgesteinen und den Werfener Schiefen finden wir selbst Spuren der höheren Trias-Horizonte nur an

1) Beiträge zu einer Monographie der Trias-Halobien und Monotiden. Resultate der wiss. Erforschung des Balaton I. Teil. Anhang 2. Band.

wenigen Stellen. Auf den Eruptivgesteinen lagern die Lias-Malmkalke, aber auch diese liegen zuweilen unmittelbar auf Werfener Schieferen. All' diese Erscheinungen deuten darauf hin, daß das Gebiet sehr starken tektonischen Störungen ausgesetzt war, wobei die einzelnen Bildungen zerstückelt oder infolge von Faltungen ausgewalzt wurden; so fehlen an vielen Stellen einzelne Glieder der Schichtenreihe vollständig. Auf diese Bewegungen ist auch der Umstand zurückzuführen, daß an der Basis der Malmkalke die roten mergeligen Kalke des unteren Lias nur an wenigen Stellen auftreten.

Von den mesozoischen Eruptivgesteinen sind jedenfalls die basischeren die älteren, die saueren Porphyre hingegen die jüngeren. Die basischen Gesteine werden vertreten durch Peridotite, Gabbros — zum Teil serpentinisiert — Diabase und Porphyrite, sowie durch Porphyrituffe, über deren gegenseitiges Verhältnis zur Zeit noch nicht viel gesagt werden kann. SZENTPÉTERY hält die Peridotite und Gabbros für die ältesten Glieder der Reihe. Auf Grund meiner bisherigen Untersuchungen glaube ich aber, daß dies gerade die jüngsten Bildungen unter den basischen Gesteinen sind. Auch die Struktur dieser Gesteine deutet darauf hin, daß es keinesfalls Effusivgesteine sind, im Gegensatz zu den zweifellos effusiven Porphyriten, in welchen die eruptiven Laven auch mit tuffartigen Bildungen abwechseln. Zweifellose Durchbrüche durch die Triasablagerungen habe ich bisher nur bei Peridotiten und Gabbros wahrgenommen, während die übrigen überall als Decke erscheinen. Die aus Umwandlung von Gabbro entstandenen Serpentine treten inmitten der Porphyrite auf kleineren Gebieten auf und sind an der Oberfläche als kleine ovale Flecken zu umgrenzen; diese Art des Auftretens ist am einfachsten auf die Weise zu erklären, daß die Porphyrite von den Serpentine durchbrochen wurden. Nach eingehender Begehung kann ich die Beobachtung SZENTPÉTERY's, daß die Gabbros, bzw. die daraus entstandenen Serpentine nur am Rande des Eruptionsgebietes auftreten, nicht bestätigen, denn sie kommen verstreut im ganzen Gebiete vor.

Auch über die Zeit der Eruptionen gehen die Meinungen auseinander. HERBICH und SZENTPÉTERY hält sie für triadisch, VADÁSZ glaubt auf Grund von darin gefundenen roten Kalksteineinschlüssen, welche dem unteren Lias ähnlich sind, annehmen zu müssen, daß die Ausbrüche nach dem Lias erfolgten, umso mehr, da er keine unmittelbaren Auflagerungen von unterem Lias auf Porphyr oder Porphyrituff wahrgenommen hat. Auf Grund meiner bisherigen Untersuchungen muß ich der Auffassung HERBICH's und SZENTPÉTERY's beipflichten, da ich an mehreren Stellen eine unmittelbare Auflagerung von unterem Lias auf Porphyr beobachtet habe. Eine solche Auflagerung findet in erster Reihe

zweifellos statt im Töpepatak von Űrmös, unmittelbar oberhalb des Hauptfundortes der unteren Lias-Ammoniten. Am rechten Bachufer ist nämlich nur eine kleine abgerutschte Partie der fossilführenden Unterliasmergel zu sehen und der überwiegende Teil der Versteinerungen stammt aus dieser abgerutschten Masse. Gleich darüber an der rechten Talseite ragt im Walde eine kleinere Malm-Kalksteinklippe auf und an der Basis dieser Klippe, über den Eruptivgesteinen, befindet sich das ursprüngliche Vorkommen der Liasmergel. Der rote Mergel und mergelige Kalk tritt auch hinter dem Kalksteinfelsen in aufgerichteten Schichten zutage, ebenso entlang des Weges, der am Fuße des Felsens vorbeiführt, auch nördlich vom Felsen.

In dem zweiarmigen Tal neben dem Töpeárok, welches Vorkommen zuerst von VADÁSZ erwähnt wird, halte ich ebenfalls für zweifellos, daß der untere Liasmergel an der Basis der kleinen Malmklippen nur über dem einen großen Teil des Gebietes aufbauendem Porphyrliegen kann.

Die besten Anhaltspunkte bezüglich des Alters der Eruptionen liefert das Profil der etwa 25 m hohen Klippe, die neben dem Bahnwächterhaus 253 schon oben erwähnt wurde. Es ist merkwürdig, daß dieser Felsen, welcher unmittelbar neben der Bahn liegt und schon vom Eisenbahnzuge in die Augen fällt, noch von niemand näher untersucht wurde. Der vordere größere Teil des Felsens wurde früher für Bahnschotterzwecke gebrochen und so sind die tiefern Teile der nach Nordwest einfallenden Schichten heute schon nicht mehr zu sehen. Am Fuße der Felswand stehen Schichtköpfe von dünn geschichtetem, dichtem, grauem Kalkstein an. In der Felswand erscheint dicker bankiger grauer Kalkstein aufgeschlossen, stellenweise schieferig ausgewalzt. Über der Kalkschicht liegt 4—5 m dicker grauer, von rötlichen Flecken und Adern durchzogener Tonschiefer, welcher dem bekannten bunten Keuper der Nordwestkarpathen täuschend ähnlich ist. Da auch die stratigraphische Lage einer Einreihung in den Keuper nicht widerspricht, will ich ihn hinfort mit (?) als solchen bezeichnen. Es hat den Anschein, als liege der ebenfalls NW einfallende Ton diskordant auf den Kalksteinschichten. In dem bunten Keuper (?) tritt an 2—3 Stellen eine dünne, 10—12 cm dicke Tuffschicht eingelagert auf; über dem Keuper (?) aber lagert in 2—3 m mächtiger Schicht Porphyrtuff. Über dem Porphyrtuff liegt etwas grauer Schiefer, der nach oben in fossilführenden unteren Liasmergel übergeht. An der Spitze des Felsens aber folgt über dem unteren Lias weißer Malmkalk. Aus diesem Profil geht zweifellos hervor, daß der untere Lias den Porphyrtuff überdeckt und daß die Porphyr-Eruption unmittelbar vor dem unteren Lias, wahrscheinlich zwischen Keuper und Lias erfolgte.

Den oben beschriebenen bunten Keuper (?) traf ich auch in den

Gräben der Lichtung unter dem Hollókő. Wahrscheinlich sind auch die in dem oben erwähnten zweiästigen Graben unterhalb der Vereinigung an beschränkter Stelle aufgeschlossenen grauen Tonschiefer hierher zu rechnen, von ihnen oder den unteren Liasmergel kann der auch an ein paar anderen Stellen unter den Malmkalken auftretende rote und graue Verwitterungsboden herrühren.

Vom Lias wurde bisher nur der schon von HERBICH entdeckte untere Lias-Horizont durch Versteinerungen nachgewiesen; die Fundorte dieses Horizontes wurden neuerdings von VADÁSZ durch einige neue vermehrt, wie es denn auch mir vergönnt war einige zu entdecken. Es wird mir indessen wahrscheinlich gelingen bald mehrere Horizonte des Lias nachzuweisen, da der ammonitenführende unterliassische rote kalkige Ton nach oben in roten tonigen Kalkstein, dieser aber allmählich in den weißen Malm(?)kalk übergeht. Aus dem roten, tonigen Kalkstein am rechten Ufer des Töpepatak von Ürmös, am Fuße der weißen Kalke des Töpeberges sammelte ich Brachiopoden, weiterhin fand ich hinter der Klippe über dem Hauptfundort der Unterlias-Ammoniten auch Muscheln. Nach seiner Lage verkörpert dieser rote Kalk zweifellos einen höheren Horizont als die Ammoniten-Mergel. Ob dies auch das gesammelte Material bestätigen wird, kann erst nach Bestimmung der Versteinerungen gesagt werden.

Über den Liasschichten, oder sehr oft unmittelbar auf den Eruptivgesteinen, ja an einigen Stellen unmittelbar auf den Werfener Schiefer sitzen die weißen Kalksteinklippen des Malm. Diese weißen dichten, dickbankigen Kalke sind außerordentlich arm an organischen Einschlüssen und bisher wurden darin noch von niemand bestimmbare Reste gefunden. Die Kalksteinklippen treten im ganzen Gebiet in fast gleichbleibender Ausbildung auf und nur am Ürmöser Töpehegy fand ich unter dem weißen Kalkstein solche Schichten, welche die Anwesenheit des Doggers vermuten lassen.

Am Nordfuß des Ürmöser Töpfefelsens sehen wir am rechten Bachufer in einer Rutschung den auch von VADÁSZ erwähnten fossilführenden Unterliasmergel. Wenn wir von hier am Fuße des Töpehegyfelsens gegen Ost ansteigen, bemerken wir verstreut umherliegend den erwähnten ähnliche, rote, mergelige Kalkstücke, aber an dieser Stelle lieferten sie keine Versteinerungen. Ganz unten an der Felswand ist eine gelbbraune Crinoiden-Kalksteinschicht aufgeschlossen, worin vereinzelt auch Spuren von Versteinerungen auftreten. Vielleicht ergibt die Präparation auch solche Formen, die einen Anhaltspunkt zur Altersbestimmung dieses Horizontes liefern. Über dem Crinoidenkalkstein folgt in wenigstens 10—12 m Mächtigkeit weißer, mürber, kalkiger Quarzsandstein, welcher

nach oben in sandigen Kalkstein übergeht. Über dem sandigen Kalk befindet sich in 6—8 m Mächtigkeit grauer oder brauner Evinospongien-Kalkstein, worauf der weiße, fossilleere Malm- oder Tithonkalk, woraus die Hauptmasse des Töpeberges gebildet wird, lagert.

Während in der obigen Schichtenreihe der Crinoidenkalk den oberen Teil des Lias, eventuell den unteren Dogger vertreten kann, können wir den Sandstein und den sandigen Kalk mit größter Wahrscheinlichkeit in den Dogger einreihen. Zweifelhaft bleibt das Alter des Evinospongien-Kalkes, welchen wir entweder in den Dogger, oder noch eher an die Basis des Malm verweisen können.

An den Klippenbildungen des Persányer Gebirges hat außer dem Malmkalk auch der Kalkstein der unteren Kreide Anteil. Bisher habe ich noch keine Anhaltspunkte dafür getroffen, daß zwischen den Kalksteinablagerungen der unteren Kreide und den Tithonkalken ein Übergang besteht. Die bisher beobachteten Unterkreide-Kalkklippen fand ich ausnahmslos als kleine Klippen unmittelbar auf Triasbildungen gelagert. Es sind dies weiße, etwas gelbliche, stellenweise viele Korallen, an anderen Orten Muscheln und Schnecken führende Kalksteine. Sie spielen gegenwärtig in diesem Gebiete eine untergeordnete Rolle; vor Alters müssen sie aber eine sehr weite Verbreitung gehabt haben, was wir daraus vermuten, daß die tiefsten Lagen des Bucsecskonglomerates vorwiegend aus größeren Stücken von Unterkreide-Kalkstein besteht. Während in den Unterkreide-Klippen in der Umgebung des Oltdurchbruches nur wenig Caprotinenkalk vorkommt, ist er im Konglomerat außerordentlich häufig. Auch dies weist darauf hin, daß zur Zeit der Ablagerung der Bucsecskonglomerate ausgedehnte Caprotinenkalksteingebiete abradiert wurden.

Von den tonigen, sandigen kretazischen Bildungen bemerken wir in diesem Gebiete drei Haupthorizonte. Ob es nicht gelingen wird, außer diesen später noch weitere auszuscheiden, wird von den weiteren Untersuchungen abhängen.

Der tiefste Horizont wird verkörpert durch mit harten, grauen, kalzitaderigen Kalksteinbänken wechselnde Tonschiefer, grobe Sandsteine und Konglomerate, dies ist also die Karpathensandsteinfazies. Darin enthaltene *Orbitolinen* verweisen sie in das Neokom. Die Karpathensandsteinschichten nehmen noch Teil an den älteren tektonischen Bewegungen des Persányer Gebirges und sind gefaltet, stellenweise chaotisch.

Eine andere auffallende Kreidebildung ist das sog. Bucsecskonglomerat, dessen Alter zur Zeit noch zweifelhaft ist. Sein tiefster Horizont wird von grobem Konglomerat gebildet. Von JEKELIUS und WACHNER

wird es für Gault-Cenoman gehalten. An einzelnen Stellen kommen darin reichlich große Caprotinenkalksteinblöcke vor. Wo wir derartiges Konglomerat finden, mögen einst die abradierten Kalksteingebiete der unteren Kreide gewesen sein. Gegen oben wird das Konglomerat feinkörniger, stellenweise kommen darin auch mürbe Sandsteine vor.

In unserem Gebiete kommt indessen auch noch ein loses Konglomerat im oberen Teile des Várpataktales vor, es wechselt mit ganz mürbem Sandstein und gehört vielleicht einem tieferen Horizont an, als das Bucseckkonglomerat. Die losen Sandsteine dieses Schichtkomplexes enthalten häufig *Echiniden*-Stacheln, vereinzelt auch Molluskenreste. Ähnliche Echinidensandsteine beobachtete ich unter dem Bucseckkonglomerat an mehreren Stellen, indessen in viel härterem grauem Sandstein, der viel dünner entwickelt war, als im Várpatak. Solcher tritt z. B. unter anderem an der Lehne unter dem Rücken links vom Töpepatak von Ürmös, sowie im oberen Teil des Alsórákoser Somospatak, überall unter dem Bucseckkonglomerat zutage. Über diesem losen Konglomerat lagert im Várpatak dünn geschichteter harter, dichter Quarzsandstein.

Das dritte Glied der Kreidebildungen ist der Inoceramenmergel, dessen seit HERBICH bekannter Fundort im Ürmöser Falupatak liegt, wo Karpathensandstein auf Inoceramenmergelschichten zu liegen scheint, er mag schuppenförmig darauf überschoben sein. Das Verhältnis des Inoceramenmergels zum Bucseckkonglomerat ist nicht ganz klar, wenn wir das Konglomerat nach bisheriger Auffassung als Gault-Cenoman annehmen. Ich habe nämlich im Kárhágópatak einen dem Inoceramusmergel vollständig entsprechenden Mergel auf beschränktem Gebiet unter Bucseckkonglomerat zutage treten gesehen. Der Mergel enthält hier häufig Ammonitenbruchstücke, unter anderen *Baculiten* (*B. anceps?*) und vereinzelt *Inoceramen*. Einen ähnlichen Mergel beobachtete ich nördlich vom Sólyomkő ebenfalls unter Bucseckkonglomerat. In Ürmös kommen mit Inoceramen vergesellschaftet ebenfalls *Ammoniten* vor, welche von SIMIONESCU, der das Material der Kolozsvärer Universität bearbeitet hat, als dem Senon zugehörig bestimmt wurden. Im Gegensatz dazu vermeinte ELEMÉR VADÁSZ wie WACHNER in seinem 1915-er Bericht erwähnt, an dem von WACHNER gesammelten Material Barrême-Charaktere zu erkennen. Daraus geht hervor, daß nicht nur die Stellung, sondern auch das Alter der Bucseckkonglomerate und des Inoceramenmergels weiterer Untersuchungen harret. Falls die Bestimmungen SIMIONESCU's richtig sind, woran zu zweifeln wir keine Ursache haben, ist das Bucseckkonglomerat entweder jünger als Senon, oder eine deckenartige Bildung.

Am Westrande des Persányer Gebirges liegt auf den mesozoischen Bildungen in großer Mächtigkeit typischer Dazituff, dessen Schichten

nach W oder NW einfallen nach oben mit Salztou wechsellnd, allmählich in diesen übergehen. In der Nähe des Alsórákoser Sósptak steht der Mediterranton entlang einer Verwerfung mit ähnlich gelagerten sarmatischen Sand, tonigen Sand und Sandsteinschichten in Berührung, welche häufig schlecht erhaltene Versteinerungen führen. Mit dieser Verwerfung fällt jene Aufbruchlinie der Basalte ungefähr zusammen, welche von dem Kürtölö genannten Nebenarm des Sósptak über den Alsórákoser Hegyes- (Kápolna)-berg und den Mátéfalvaer Oldalhegy verläuft. Zu der Beschreibung, welche ANTON KOCH<sup>1)</sup> über diese Ausbrüche geliefert hat, habe ich in diesem kurzen, auf Einzelheiten nicht eingehenden Bericht nichts hinzuzufügen.

Auf den sarmatischen Schichten liegt im oberen Sósptaktal Pyroxenandesit-Konglomerat. Es wird ebenfalls eine Aufgabe der Zukunft sein, die Frage zu entscheiden, welchen Alters diese Andesitkonglomerate sind. Weiter östlich kommen die Pyroxenandesittuffe der Hargitta zweifellos in levantinische Schichten zwischengelagert vor, während sie hier — wie es den Anschein hat — unmittelbar auf sarmatische Schichten folgen und in diese übergehen. Auf dem rechts vom Sósptak gelegenen Rücken reichen auf kurze Strecke auch die levantinischen Bildungen von Felsórákos her herüber und berühren dort unmittelbar das Andesitkonglomerat fortsetzen, oder aber darüber gelagert sind.

Ich halte es noch für verfrüht mich in eine eingehendere Beschreibung der am Gebirgsbau beteiligten Formationen einzulassen oder gar den tektonischen Aufbau des Gebirges zu erörtern. Auf all' dies werde ich nach Fortsetzung meiner Arbeit zu sprechen kommen.

1) A. KOCH: Die Tertiärbildungen des siebenbürgischen Beckens II.