

C) *Agrogeologische Aufnahmen.*

1. Die agrogeologischen Verhältnisse der Umgebung von Szered, Cseszte und Felsődiós.

(Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1910.)

VON HEINRICH HORUSITZKY.

Im Sommer des Jahres 1910 wurde mir die Aufnahme des SE-lichen Viertels des Blattes Zone 12, Kol. XVII und der bergigen Gegend der NW-lichen und SW-lichen Sektion zur Aufgabe gestellt. Mit ihrer Beendigung hat, entsprechend der Verordnung der Direktion, die agrogeologische Aufnahme der betreffenden Karte ihren Abschluß gefunden.

Der SE-liche Teil des aufgenommenen Gebietes ist hauptsächlich in der Gemarkung der nachstehenden Gemeinden gelegen: *Alsólóc, Zavar, Keresztúr, Farkashida, Apaj, Majtény, Geszt, Vága, Vágszerdahely, Szered, Alsó-, Közép- und Felső-Csöppöny, Valta-, Nemes-, Nagy- und Varrasúr, Szilád, Salgócska, Nemes- und Puszta-Kürt, Sempte, Patta und Sopornya*. Im W-lichen und NW-lichen Teile des NW-lichen Blattes arbeitete ich zumeist in der Gemarkung folgender Gemeinden: *Cseszte, Ottóvölgy, Alsó- und Felső-Diós, Losonc und Jánostelek*. Außerdem ist auch die aus dem vorvergangenen Jahre zurückgebliebene NW-liche Ecke des SW-lichen Blattes, Umgebung von *Dubova*, fertig geworden.

Die Ausdehnung des aufgenommenen Gebietes zusammenfassend, habe ich $\frac{12}{10}$ des SE-lichen Sektionsblattes, $\frac{7}{10}$ des NW-lichen Sektionsblattes und $\frac{1}{10}$ des SW-lichen Sektionsblattes kartiert, was zusammen 323 km² entspricht.

Da es sich um zwei Gebiete verschiedenen Aufbaues handelt, werde ich zunächst die Umgebung von *Szered* im Vágtale beschreiben, um sodann auf die kurzgefasste Beschreibung der Gegend von *Cseszte* und *Felső-Diós* zu übergehen.

I. Die Gegend von Szered.

Die Umgebung der Stadt Szered kann auf Grund ihrer orographischen Verhältnisse in folgende drei Teile geteilt werden:

1. Der hügelige Teil am linken Vág-Ufer, der von dem *Udvarnok-Pattaer Bach*, dem *Galagonyaer Bach* und mehreren kleineren oder größeren Tälern hauptsächlich in NW—SE-licher Richtung gegliedert wird. Die emporragenden Hügel und die Hügelzüge zwischen den einzelnen Tälern haben eine Höhe von ungefähr 150—230 m. Die Bäche werden von Quellen gespeist, die aus pannonischen (pontischen) Schichten hervorbrechen.

2. Das Plateau an der rechten Seite des *Blava-* und *Dudvág-Baches*, welches einen Teil der Nagyszombater Hochebene bildet. Seine Höhe ist ungefähr 150 m. Auf unserem Gebiete wird das erwähnte Plateau vom *Nagyszombater* (Trnava-) *Bach* durchschnitten, der bei der Gemeinde *Majtény* in die *Dudvág* mündet.

3. Das Vág-Tal zwischen den beiden Plateaus. Rechts fließen der *Blava-Bach* und der *Dudvág-Kanal*, links die *Vág*. In der Mitte des Terrains schlängelt sich der *Homorov-Bach*, der jedoch zumeist bereits ausgetrocknet ist. Außer diesen durchschneiden noch zahlreiche Rinnsale und Kanäle das Alluvium des Vág-Tales. Das Gebiet liegt an der Nordseite 132 m, an der Südseite 125 m ü. d. M. Längs des *Vág*-Flusses ist das Niveau durch den Anschwemmungsschlamm um 1—2 m höher; auch die Sandhügel heben sich 1—2 m hoch aus dem Gelände hervor.

Die wasserführenden Schichten, durch welche die Brunnen gespeist werden, können, wie folgt, zusammengefasst werden.

Die oberste wasserführende Schicht ist auf dem Alluvialgebiet die unter dem Tonen und Anschwemmungsschlamm lagernde Schotterschicht. Sämtliche Brunnen des Vág-Tales erhalten ihr Wasser aus dieser Schicht. Die Brunnen sind 2—5 m tief.

Die zweite wasserliefernde Schicht führt gleichfalls Schotter, doch lagert dieser bereits unter dem Löß und ist pleistozän. Der Schotter auf dem in Rede stehenden Gebiet ist zwar nicht aufgeschlossen, doch kann auf Grund der geologischen Verhältnisse des Nachbargebietes gefolgert werden, daß die auf der Nagyszombater Hochebene abgeteufte Brunnen ihr Wasser auch hier aus dem Pleistozänschotter erhalten. Die Brunnentiefe variiert hier zwischen 8—15 m. Stellenweise tritt Sand an die Stelle des Schotters; ja des öfteren lagern unmittelbar unter dem Löß pannonische Schichten. Auch im letzteren Falle finden wir an der Grenze der beiden Gesteine Wasser, jedoch in einem bedeutend geringerem Quantum.

Erst nach diesen folgen die pannonischen (pontischen) sandigeren Schichten, die auf diesem Gebiete Wasser liefern. Die auf dem hügeligen Terrain am linken Vág-Ufer vorkommenden Quellen brechen gleichfalls nur aus den pannonischen Schichten hervor. So finden wir vor allem längs des Steilufers mehrere solche Quellen; auch die große Quelle bei Udvarnok hat hier ihren Ausgangspunkt. Aus tiefer gelegenen Schichten werden auch schon artesische Brunnen abgeteuft, deren Wasser, wenn es auch nicht gerade aufspringt, doch soweit aufsteigt, daß es bereits gepumpt werden kann.

Auf diesem kleinen Gebiete gibt es drei artesische Brunnen. Der artesische Brunnen hinter der Spiritusfabrik ist bloß 44 m tief; sein Wasser dringt gerade nur bis an die Oberfläche. Temperatur 11 C°.

Der zweite Bohrbrunnen befindet sich auf dem Marktplatze von Sempte 138 m ü. d. M. Hier stieß man beim Abbohren auf drei wasserführende Schichten, u. zw. einer Tiefe von 92 m, 184 m und 212 m.

Aus der ersten und zweiten Tiefe wurde genug, aus der dritten jedoch schon weniger Wasser gewonnen, weshalb die Röhren bis 184 m zurückgezogen wurden, aus welcher Tiefe gegenwärtig 1500 hl Wasser pro Tag empordringt. Das Wasser bleibt 3—4 m unter der Oberfläche. Dasselbe Ergebnis mit einem etwas geringeren Wasserquantum lieferte schon die Tiefe von 92 m.

Der dritte artesische Brunnen wurde in Sopornya abgeteuft, u. zw. in der Mitte des Herrschaftshofes, 130 m ü. d. M. Hier werden aus einer Tiefe von 81 m täglich 1440 hl 12 C°-igen Wassers gewonnen. Das Wasser erhebt sich 2 m über das Niveau.

Auch in Szered beabsichtigt man einen artesischen Brunnen abzu-bohren. Als mich die Gemeindevorstellung während meines dortigen Aufenthaltes um meine Meinung anging, ob und aus welcher Tiefe man Wasser gewinnen könnte, empfahl ich nach dem Studium der Gegend die Abteufung eines artesischen Brunnens. Man wird in Szered das erste Wasser in einer Tiefe von 80—90 m, die zweite wasserführende Schicht in einer Tiefe von ungefähr 170—180 m gewinnen können.

Agrogeologische Verhältnisse.

Aus dem umschriebenen Gebiete können Bildungen der folgenden drei Perioden aufgezählt werden:

Pannonische (pontisches) Sedimente: Ton, Sand, Sandsteinbänke und Mergelbänke.

Diluvium (Pleistozän): Sand und Löß.

Alluvium (Holozän): Schotter, Sand, Ton, Schlamm.

Pannonische (pontische) Stufe.

Am linken Ufer des Vág-Flusses, von *Galgóc* bis nach *Sopornya* sind längs des Steilufers die pannonischen (pontischen) Schichten aufgeschlossen. Des weiteren treten ebenfalls diese Sedimente innerhalb des umschriebenen hügeligen Gebietes an einzelnen Hügellehnen, sowie in einzelnen Tälern zutage. Längs des Steilufers lagert meist Löß über den aufgeschlossenen marinen Bildungen, doch ist einige Schritte ostwärts gewissermaßen eine zweite Terrasse zu beobachten, deren Rand gleichfalls durch pannonische Schichten gebildet wird, über welchen abermals Löß

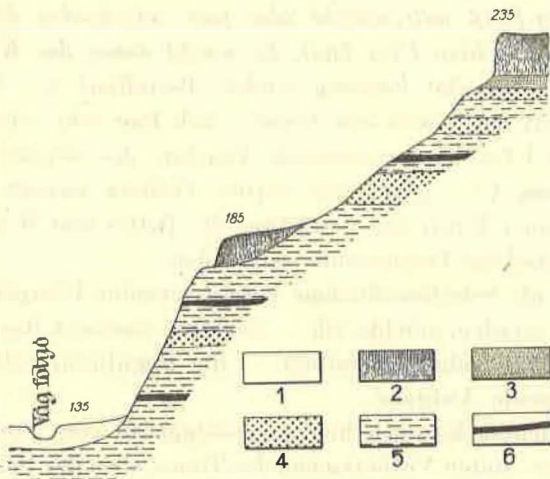


Fig. 1. Profil des linken Vágufers, zwischen der Kleingemeinde *Posátka* und der Sz. Urbán-Kapelle. 1 = Das Vág-Tal; 2 = Löss; 3 = gelblicher, eisenockeriger Sand; 4 = gelblicher, graulicher Sand und Sandsteinbänke; 5 = gelblicher, graulicher, bläulicher Ton; 6 = Mergelbänke.

lagert. Auch zwischen der Kleingemeinde *Posátka* und der *Szent-Urbán* Kapelle beobachten wir, wie Fig. 1 zeigt, ein derartiges Profil. Das Ufer hebt sich vom Tale des Vág-Flusses bis zu 100 m. Unmittelbar längs des Ufers ragen Pliozänschichten hervor, weiters gibt es in einer Höhe von 185 m eine Lößdecke, während noch höher abermals Pliozänsedimente vorkommen, die vom oberen Löß bedeckt werden. N-lich und S-lich von *Udvarnok*, ferner bei der Gemeinde *Kürt* kommen ähnliche Bildungen vor.

Die Schichten, welche aus Ton-, Sand- und Mergelbänken bestehen, fallen bei mässiger Neigung in SW-licher Richtung ein. Infolgedessen finden wir auch längs des Ufers sehr viele Quellen. Mit Rücksicht auf

die verschiedenartigen Lagerungen und die glättende Tätigkeit der Quellenwasser sehen wir entlang dem Ufer durchwegs kleinere oder größere Rutschungen. Der Vág-Fluß wandert, indem er die abgerutschten Partien wegschwemmt, langsam zwar, jedoch sicher ständig nach Osten.

Einst floß der Hauptarm der Vág im Bette der gegenwärtigen Dudvág. Damals endigte natürlich auch das Steilufer viel weiter drinnen im gegenwärtigen Tale. Die Einwohner von Szered erzählen sich noch heute, sie hätten gehört, daß der Vág-Fluß sich auf der anderen Seite der Stadt schlängelte, weshalb Szered (da der Fluß als Komitatsgrenze galt) zum Komitate Nyitra gehörte. Gegenwärtig gehört Szered jedoch zum Komitate Pozsony, da auch hier die Mitte des Flußes die Komitatsgrenze bildet.

Der Vág-Fluß unterwäscht also hier entschieden das linke Ufer, während er am rechten Ufer baut. Er macht daher das Komitat Nyitra ärmer und das Komitat Pozsony reicher. Betreffend der Aenderung des Flußbettes, tritt das Lóczy'sche Gesetz auch hier sehr schön vor Augen, da am rechten Ufer der fortwährende Einsturz des lockeren Gesteins den Fluß am linken Ufer gegen das härtere Gestein zwingt, wo dann die Wellen ihre ganze Kraft zur Vertiefung des Bettes und Wegschwemmung der hinabgerutschten Gebietsteile verwenden.

Obwohl als Schutzmaßnahme bereits einzelne Uferpartien mit Bäumen bepflanzt werden, erachte ich — nachdem hiedurch das Bett des Vág-Flußes sich nicht endgiltig festlegt — die Regulierung des Vág-Flußes für eine dringende Aufgabe.

Die Schichten kommen hier wechsellagernd vor. Trotzdem ergeben die Aufschlüsse: unten Vorherrschendes des Tonen, oben des Sandes und Sandsteins. Zumeist wird hier der Kulturboden, der aus eisenschüssigen und tonigen Arten besteht, durch Sandschichten gebildet. Aus diesen hat auch der Wind die hier vorkommenden jüngeren Sandhügel ausgeweht.

Petrefakten fand ich hier leider nirgends, doch spricht die petrographische Identität der Schichten für die pannonische (pontische) Periode.

Unter der rechtsufrigen Anhöhe des Vág-Tales bei der *Ábrahám*er Ziegelei sind die pannonischen Schichten aufgeschlossen, welche in gleicher Höhe mit den gegen E unterhalb Sopornya befindlichen Schichten liegen.

Diluvium (Pleistozän).

Aus dem Pleistozän kennen wir hier nur Sand und Löß.

Am linken Ufer des Vág-Flußes gibt es ausgewehrte Sande, die, wie schon oben erwähnt, aus pannonischen Sandschichten herrühren. Ein Zug erstreckt sich von *Posátka* nach *Udvarnok*, dann von *Udvarnok* nach *Pusztakürt*, der andere reicht über *Szentharaszt* in SE Richtung bis *So-*

pornya. Der Sand ist von weißlicher, teils gelblich-rötlicher Färbung, kalkig, hie und da geschichtet und man kann eine gewisse Wellenförmigkeit beobachten. Näher dem Ufer ist er ein wenig grobkörniger, noch weiter übergeht er oft unauffällig in Löß. Der Oberboden ist sandiger Vályog. Beim südlichen Zuge, sowie nächsts *Salgócska* ist der sandige Vályog bräunlich und führt auch ein wenig Kalk; im Norden von *Udvarnok* ist der sandige Vályog von rötlicher Färbung. Der Wein gedeiht gut darauf, auch als Ackerboden ist er befriedigend.

Die auf dem *Inundationsgebiete* sich erhebenden Sandhügel halte ich gleichfalls für Diluvial-, d. h. Pleistozänbildungen, als im erodierten Tale zurückgebliebenen Relikte. Darunter ist der höchste der *Nagymácséder* Berg, in dessen Umgebung auch prähistorische Töpfe zu finden sind. Bei einzelnen Hügeln gibt es bereits ein wenig bindigen und locker tonigen Sand, an anderen Stellen aber Flugsand.

Löß gibt es hier zweierlei. Die von *Dudvág* rechts liegende Anhöhe besteht aus typischem Löß, wie er auch in der Gegend von *Sopornya-Salgócska* gefunden wird. Im südlichen Teile des letzteren Lößgebietes ist der Löß ein wenig sandiger. Der von Udvarnok nach Norden, sowie der vom Herrschaftswalde nach *Patta* sich hinziehende Löß ist an Kalk ärmer. Der Oberboden des typischen Lößes ist bräunlicher Vályog, der des letzteren Löß aber rötlicher, ein wenig bindigerer Vályog.

In den Tälern ist kolluvialer Boden zu finden, welcher aus pannonischen Schichten, aus Löß, sowie aus den zusammengeschwemmten Arten von deren Oberböden besteht.

Alluvium (Holozän).

Gleichzeitig mit seiner Zerstörungsarbeit ist der Vág-Fluß schon gegenwärtig im Bauen begriffen. Wie bereits erwähnt, floß der Vág-Fluß einst an Stelle der *Dudvág* und unterwusch in bedeutendem Maße auch die Ränder des Nagyszombater Plateaus; gegenwärtig treibt er bloß die am linken Ufer abgerutschten Erdmassen mit fort.

Wie viel Schlamm der Vág-Fluß anlässlich von Überschwemmungen mit sich reisst, diesbezüglich verweise ich auf meinen Bericht betitelt „*Die Gegend von Tornóc und Úrmény im Komitate Nyitra*“ (Jahresbericht für 1903). Bei der Vágsellye-Tornócer Eisenbahnbrücke führte nämlich das Hochwasser im Sommer des Jahres 1903 in einem Liter trüben Wassers 1.44 gr Schlamm. Auch im laufenden Jahre 1910 habe ich bei einem kleineren Hochwasser in Szered mit freundlicher Unterstützung des Herrn STEPHAN NOTTNY jun. gleichfalls in der Mitte des Flusses von der Wasseroberfläche Trübwasser gesammelt, welches dann

Herr NOTTNY verdampfen ließ und den zurückgebliebenen Schlamm mir zur Verfügung stellte. Am 10. August Nachmittags 5 Uhr, als der Wasserstand bei der Brücke 250 cm über dem 0-Punkt zeigte, führte 1 Liter Trübwasser 0·92 gr Schlamm. In der pro Sekunde abfließenden Wassermenge (die pro Sekunde abfließende Wassermenge wurde mit 1500 m³ angenommen) waren also 1,380.000 Gramm Schlamm.

Der größere Teil davon treibt zwar mit dem Wasser weiter fort, ein Teil jedoch lagert sich am rechten Ufer auf dem Inundationsgebiete ab. Längs des Vág-Flusses finden wir diese Anschwemmung in einer Breite von 2—3 km und sie liegt im Durchschnitt um 1 m höher als das weiter westlich gelegene Gebiet.

Darunter lagert längs der Vág Sand, dann Schotter, weiter westlich aber lagert sie über bräunlichem Ton, Moorboden oder aber unmittelbar über deren Untergrund, dem gelblichen Ton ab.

Der Moorboden ist ein Überrest der früheren wasserständigen Gebiete. Bisher hatte er sehr reiche und sehr üppige Ernten geliefert. Fortan jedoch wird die Schwarzerde, da diese Gebiete übermäßig drainiert werden, von der Gefahr bedroht, daß die Frucht infolge des Wassermangels darauf ausbrennen werde, dann aber der Boden langsam sodahältig werden wird. Der Untergrund besteht zwar aus Schotter, der reich an Wasser ist, doch unmittelbar unter dem Schwarzton lagert gelblicher bindiger Ton, der die Absorbierung des Wassers verhindert.

In der Umgebung des Moorbodens, an einer ein wenig höher gelegenen Stelle, kommt brauner sandiger Ton vor mit gleichfalls gelblich-sandigem Tonuntergrund. Südlich, wo längs der Sandhügel das Terrain sich ein wenig erhebt, herrscht bereits dieser vor. Hier zieht sich nämlich ungefähr in der Richtung von *Farkashida-Vága* das Scheidegebiet zwischen den beiden größeren Mooren hin, welches nicht so sehr dem Wasserbestande ausgesetzt war. Im Alluvialgebiet der Vág lagerten sich also die Schichten von unten nach oben in nachstehender Reihenfolge ab:

Der Grund des Gebietes ist pannonischer Ton, auf welchem vielleicht noch eine dünnere Pleistozänschotterschicht zurückgeblieben ist. Wahrscheinlicher jedoch ist es, daß auf dem harten blauen Tone unmittelbar der Alluvialschotter lagert, aus welchem sich zerstörte Sandhügel älteren Ursprungs emporhoben. Darauf folgt dann der Flußsand, weiters der gelbe sandige Ton. Auf den letzteren tieferen Gebieten bildete sich der Moorboden und in seiner Umgebung brauner sandiger Ton. Jüngerer Ursprungs ist der Anschwemmungsschlamm. Unmittelbar längs der Vág, an deren Windungen aber finden wir auf unserem Gebiete außer wenigen Sandablagerungen überall Schotter, welchen der Vág-Fluß bis an die Tornócer Eisenbahnbrücke fortreibt.

II. Die Gegend von Cseszte und Felsődíós.

In der zweiten Hälfte der Aufnahmeperiode setzte ich meine Arbeiten im NW-lichen Teil des Blattes Zone 12, Kol. XVII. zwischen *Cseszte* und *Felsődíós* fort und, um mit dem ganzen Blatte fertig zu werden, begab ich mich über Anordnung der Direktion der Geologischen Anstalt im Monate Oktober neuerdings dahin, als es mir gelang, auch mit dem zurückgebliebenen Teile des Blattes fertig zu werden.

Das bezeichnete Gebiet ist jener Teil der *Kleinen-Karpathen*, welcher sich in der NW-lichen Ecke des betreffenden Blattes befindet, also die gebirgige Gegend zwischen *Jánostelek* und *Dubova*. Den kleineren Teil dieses Gebietes, u. zw. die Gegend von *Losonc*, beging ich bereits im Jahre 1908, worüber ich in den „Notizen aus der Umgebung von Nagyszombat“ (Jahresbericht der kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt für 1908) bereits kurz berichtete. Gegenwärtig will ich im Zusammenhang damit über die ganze gebirgige Gegend berichten. Nachdem jedoch das in Rede stehende Terrain nur einen kleinen Teil des Gebirges bildet und ich die Fortsetzung nicht kenne, neuestens aber über die ganzen Kleinen-Karpathen ohnehin eine größere Monographie erschienen ist, berufe ich mich in meinem kurzen Berichte in einigen Zügen hauptsächlich auf die vorhandene Literatur.

Die einschlägige Literatur besteht aus folgenden Hauptwerken wo dann die übrige Literatur detailliert angeführt ist:

1. FERD. FREIH. V. ANDRIAN und KARL M. PAUL: Die geologischen Verhältnisse der Kleinen-Karpathen und der angrenzenden Landgebiete im nordwestlichen Ungarn. (Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A. XIV. B. S. 325—366) 1864.

2. Dr. G. A. KORNHUBER: Pozsony und Umgebung. (Zur Erinnerung an die im Jahre 1865 in Pozsony abgehaltene XI. Vollversammlung der ung. Aerzte und Naturf.) 1865. (Ungarisch).

3. Dr. H. BECK und Dr. H. VETTERS: Zur Geologie der Kleinen-Karpathen. (Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns, Band XVI.) 1904.

Abgesehen von einigen kleineren Grenzänderungen, habe ich auf der Karte im Cseszte-Felsődíóser kristallinischen Schieferzuge bei *Alsődíós* längs einer Verwerfungslinie, dessen Unterbrechung ausscheiden können; derselbe wurde auf der bisherigen Karte als einheitlich angenommen. Das hinter der Bucht von *Losonc* als schotterführend bezeichnete Gebiet bildet die Fortsetzung der Buntsandsteine. Der oberhalb *Losonc* vorkommende Melaphyr und die an der Grenze der Sandsteine vorkommende Barytlinse ist gleichfalls noch nirgends in der Literatur erwähnt. Das

Gebiet am Saume des Gebirges und in die Ebene übergehend bekommt schon ein ganz neues Bild, da dieser hügelige Teil nur als Diluvium ausgeschieden war, während hier mehrere interessante Aenderungen vorgenommen werden mußten.

Kristallinische Schiefer.

Die kristallinischen Schiefer ziehen sich am Rande des Gebirges von *Felsődiós* bis *Dubova*, d. i. ganz bis *Modorkirályfa*. Unterhalb *Cseszte* bei der Gemeinde *Pila* und bei *Alsódiós* ist dieser kristallinische Schieferzug unterbrochen, wo permische Quarzite an seine Stelle treten. Von *Felsődiós* bis zum *Alsódióser* Tale erstreckt sich der eine Komplex, wo ungefähr bis zum Waldesrande die Schiefer vorkommen. Hinter dem ersten *Sisoritner* Berggipfel beginnt der zweite Komplex und zieht in Form eines Halbkreises bis zum unteren Teile der Gemeinde *Cseszte*. Der dritte Komplex lagert in der Gegend von *Dubova*. Die kristallinischen Schiefer bestehen aus Phylliten. Bei *Felsődiós* und *Dubova* kommen diese Phyllite abwechselnd mit kristallinischen Kalksteinbänken vor, während sie bei *Cseszte* auf dem *Prutki Vrsek* genannten Berge abwechselnd mit Quarzitadern gelagert sind. Am letzteren Orte, am südlichen Abhange des Berges gibt es in den Phylliten auch ein Erzbergwerk. Der obere Stollen ist ungefähr 20—30 m lang, der untere, welcher ungefähr 20 m tiefer liegt, mißt 300 m. Das Erz kommt hauptsächlich in den Quarzitadern vor. Weiter drinnen im Bergwerk gibt es Quarzitblöcke, welche am erreichsten sind. Nach der Bestimmung des Herrn Privatdozenten an der techn. Hochschule Dr. *LIFFA* kommen hauptsächlich folgende Erze vor: Siderit, Hämatit, Chalkopyrit, Pyrit, Bornit, Limonit, Chrisokolla.

Im Museum von *Vöröskő* wird eine kleine *Goldeidechse* aufbewahrt; dieses Gold stammt angeblich gleichfalls aus diesem Bergwerke. Wie es heißt, soll auch alles Silber, das im Schlosse *Vöröskő* vorhanden ist, gleichfalls von hier stammen.

Das Bergwerk wurde schon, der Aufschrift ober dem Eingange gemäß (T. S. 1677). im Jahre 1677 in Betrieb gesetzt. Der Bergbau ruhte dann aus unbekanntem Gründen lange Zeit hindurch, bis er erst neuentens, in den 80-er Jahren des vorigen Jahrhunderts, wieder aufgenommen wurde, leider jedoch nur in sehr ärmlicher Weise.

Es wäre wünschenswert, die Gegend gründlich zu durchforschen, vor allem um ein Gutes tiefer abbohren und vielleicht ober der Kirche von *Cseszte* einen Stollen auszulängen.

Die Phyllite fallen hauptsächlich in SW-licher und W-licher Richtung, oberhalb des Ottóvölgy in NW-licher Richtung.

Das Gebiet, auf welchem sich die Phyllite hinziehen, ist mit Waldungen und am Saume des Berges mit Weinstöcken bepflanzt. Der Boden führt Steinschutt und dort, wo zwischen den Phylliten auch Kalksteinbänke gelagert sind, auch Kalksteinschutt. Die Farbe des Bodens ist braun, ja schwärzlich und wegen seiner bindigeren Eigenschaften kann er als tonartig bezeichnet werden. Der Oberboden ist zumeist nur dünn, mit einer Kulturschicht von kaum 20—40 cm, unter welcher schon das zerklüftete Muttergestein lagert. Auf kleineren Plateaus ist der Oberboden etwas mächtiger. Im Weingebiete, wo der Oberboden rigolt wurde, kommt an mancher Stelle reines Steintrümmerwerk vor, in welchem der Wein beinahe am besten gedeiht.

Perm.

Das Perm wird hier hauptsächlich durch Quarzite, ausnahmsweise durch Konglomerate vertreten. Die Quarzite lagern direkt auf den Phylliten und ziehen sich davon NW-lich, später W-lich längs der Phyllite hin. Von *Felsődiós* in SW-licher Richtung bilden sie die höchsten Berggipfel. Jenseits des Ottóvölgy besteht der Hohe-Glatz ebenfalls aus Permquarziten. Von dem Breitenbrunn genannten Tale S-lich am Rande der Karte bis nach Pila ziehen Quarzite.

Bei der Bestimmung des Einfallens der Quarzite sind die vielen Verwerfungen störend. Das Gestein selbst ist auch nicht überall geschichtet oder bänkelig, sondern kommt oft in Form von Stöcken vor. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß der Quarzit gegen W einfällt. Sein Material ist graulich, lichtgelb, dann rosafarbig. Auch Schloß Vöröskő (Roter-Stein) mag seinen ungarischen Namen dem rosafarbigen Quarzit verdanken, auf welchem es sich erhebt.

Auf dem Permquarzit wird auf dem ganzen Gebiet Forstwirtschaft betrieben. Der Boden ist so ziemlich mager, licht, kalkfrei, ein humusarmer steintrümmeriger Ton. Daß darauf die Forste dennoch gedeihen, dafür ist die Ursache in den vielen Sprüngen des Muttergesteins zu suchen, die mit Ton gefüllt sind und durch welche die Bäume zu Wasser gelangen.

Untere Trias (?).

Schiefer und Sandstein. In der NW-Ecke unseres Gebietes hinter *Losonc* beginnen die Sandsteinschichten und streichen bis zu den *Pola-mané* und *Csernaskála* genannten Bergrücken. Untergeordnet haben sich

zwischen den Sandstein Schieferschichten gelagert. Der Sandstein ist von feinerer, dann gröberer Zusammensetzung, ja es kommen darunter auch haselnuß-, nußgroße konglomeratartige Sandsteinbänke vor. Was die Farbe anbelangt, können diese Sandsteine in allerlei Nuancen vorkommen, so daß auf sie der Ausdruck „Buntsandstein“ recht gut paßt; es gibt rote, weichselfarbene, graue, gelbliche, weißlich-bräunliche Arten. Die schieferigen Schichten aber sind bald lichter bräunlich, bald dunkel und schwarz.

Sehr abwechselnd wie das Gestein, ist auch dessen Oberboden bald weichselfarben, lichtgelb, oder bräunlich, ober schieferigen Schichten aber steintrümmerig. An Kalk ist der Oberboden arm.

PAUL und WOLF reihen diese Schichten in die Permperiode. VETTERS stellt sie auf Grund der Lagerungsverhältnisse neuestens in die untere Trias.

Diese Auffassung wird seiner Ansicht nach unterstützt durch die darin gefundenen wenigen *Myophoria costata* ZENK var. *Myophoria* sp. aff. *laevigata*, GOLDF. und *Gervillia* sp., sowie durch die im Melaphyr beobachtete *Myacites fassaensis*, WISSMANN.

Herr Direktor, Prof. Dr. L. v. LÓCZY ist jedoch gleichfalls der Ansicht, daß diese Schichten nicht in die untere Trias-, sondern eher in das Perm zu stellen sind. Weshalb ich sie auch mit einem Fragezeichen hier aufgenommen habe.

Melaphyr. Wie das Alter des bunten Sandsteines, so ist auch das des hier vorkommenden Melaphyres fraglich. Der Melaphyr ist hier zwischen den bunten Sandstein gelagert, so daß dessen Ausbruch mit der Ablagerung der Sandsteine vollkommen gleichen Alters ist. Von *Losonc* zur *Cserna Skala* schreitend, finden wir des öfteren Melaphyr-Zwischenlagerungen. Abwechselnd mit den Sandsteinen kommen sie hier so häufig vor, daß ihre genaue Kartierung geradezu unmöglich erscheint. Das Material des Melaphyrs ist in frischem Zustande von schwärzlicher Farbe, teilweise übergeht es jedoch in bräunliche, rötliche, graue Abarten.

Der Oberboden kann im allgemeinen als fruchtbar bezeichnet werden und ist eisenschüssiger schwärzlicher Ton, der auch ein wenig Kalk führt. Auf dem ganzen Gebiete prangen auf demselben schöne Wälder.¹⁾

1) **Baryt** (Schwerpat). An der Grenze des obenerwähnten Sandsteines und des Melaphyrs, W-lich von *Jánostelek*, auf dem Rücken des Berges *Jákodnik* kommt eine größere Barytlinse vor, welche aus dieser Gegend bisher unbekannt gewesen ist. In Ungarn kommt der Baryt zumeist in schönen rhombischen Tafelkristallen und Kristallgruppen vor und ist gewöhnlich von gelblicher Färbung, wie z. B. in den Budaer Bergen. Auf dem *Jákodnik*-Berge ist er jedoch von einer herrlichen weißen Farbe

Mittlere und obere Trias.

Kalkstein. Der Triaskalkstein kann auf dem in Rede stehenden Gebiete in zwei Zügen beobachtet werden. Der eine, welcher unterhalb *Losonc* in SW-licher Richtung über die Berge *Komperek* und *Vapenice* hinweg streicht, der andere, welcher den Bergrücken des *Cserna Skala* und des *Polamané* bildet. Auf dem letzteren Berge lagern die Kalksteinbänke über dem bunten Sandstein und fallen nach SW ein. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß dieser Kalkstein in größeren Bänken auftritt und von dunklerer Färbung ist.

Unter der 480 m hohen Bergspitze des *Komperek* auf der E-Seite finden wir in der Entfernung von 380 m einen Höhleneingang, der in ziemlich vertikaler Richtung in den Berg führt. Der Höhleneingang ist jedoch so sehr versumpft, verstopft, daß man erst nach dessen Reinigung in die Höhle hinabsteigen könnte.

Mergel. Längs des von *Losonc* in SW-licher Richtung sich hinziehenden Kalksteinzuges hat sich eine härtere Mergelbank gelagert, welche zu den *Keupermergeln* der oberen Trias gezählt wird.

Der Oberboden sowohl des Kalksteins, wie auch des Mergels (soferne auch von dessen Oberboden gesprochen werden kann, da er bloß in einer Breite von einigen Metern vorkommt) ist steintrümmeriger Ton, stellenweise humos und übergeht auf höheren Gebieten in terra rossa.

Das Gebiet ist bewaldet.

Jura (Lias).

Kalkstein. Rechts von dem über den *Komperek* sich hinziehenden Triaskalksteinzuge bis zu den bunten Sandsteinschichten und links bis zum Permquarzit ist Kalkstein von lichterer Färbung gelagert, welcher zum Lias gezählt wird.

Die bänkige Lagerung desselben kann nur mehr in geringerem Maße beobachtet werden, der Komplex des Muttergesteins ist jedoch von den kreuz und quer laufenden Klüften in Blöcke geteilt. Soweit festgestellt werden konnte, kann das Einfallen als NW-lich bezeichnet werden. Oberhalb *Jánostelek*, sowie beim Jagdschloß *Solirov* liegt der Crinoidenkalk und an den übrigen Orten kommt der von weißen Kalzitadern

und es scheint, daß er sich hier in Form einer Anhäufung gebildet hat. In Anbetracht des Umstandes, daß der Baryt ein bei uns sehr gesuchtes Mineral ist und in größeren Mengen meines Wissens nirgends vorkommt, glaube ich, daß seine weitere Erforschung sich lohnen würde.

durchsetzte, knollen- und hornsteinführende, stellenweise dolomitische Kalkstein vor.

NW-lich von *Alsódiós*, an der Südlehne des kleineren *Sove-Berges* (392 m ü. M.), in einer Höhe von 360 m gibt es eine kleine Höhlenöffnung, die angeblich in ein aus großen Sälen bestehendes unterirdisches Labyrinth führt. Da ihr Eingang jedoch schon eingestürzt war, konnte ich in dieselbe nicht eindringen. Das Volk nennt diese Höhle *Sova díra*, d. h. Eulenloch.

Schiefer. Zu Beginn des Otto-Tales beim Zabite genannten Jägerhaus ist auf dem obenerwähnten Kalkstein Liasschiefer gelagert. Dieser Schiefer ist mit jenem im *Máriavölgy* (Komitat Pozsony) identisch.

An der Oberfläche ist dieser Schiefer stark verwittert, in frischem Zustand ist er hier nicht aufgeschlossen. Der Boden ist kalkiger steintrümmeriger Ton, auf welchen der Wald sehr schön gedeiht.

Neogen.

Auf unserem Gebiete erstrecken sich die Ränder der pannonischen Bucht. Der Rand der Bucht zieht in NE-licher Richtung vom *Ottóvölgy* gegen *Bélaháza*. Ebenso stieß ich meiner Ansicht nach am linken Ufer des *Vág-Flusses* bei *Kaplát* auf die letzten pannonischen Sedimente. N-lich von diesen lagert der mediterrane Ton, Sand und Schotter, richtiger gesagt Konglomerat. Einen Teil davon betrachte ich als sarmatisch. Südlich von der bezeichneten Linie, unter der Pleistozändecke aber kommen pannonischer Ton, Sand und Sandsteinbänke vor, welche in Aufschlüssen zutage treten. Eine für das Mediterran charakteristische Fauna habe ich bei *Bélaháza*, pannonische Petrefakten aber bei *Bazin* gesammelt.¹⁾

Quartär.

Am Gebirgsrande werden die Neogensedimente von Schuttkegeln bedeckt. Überall, wo der kristallinische Schieferkomplex unterbrochen ist, finden wir den Ursprung der Schuttkegel, von wo sie sich gegen die Ebene erstrecken. Wo sie auf keine Hindernisse stießen, ziehen die Schuttkegel weit hin. Am Anfang des Gebirges sind auch große Gerölle, Blöcke gelagert, während weiters der Schotter immer feinkörniger wird. Wo jedoch die Schuttkegel auf Hindernisse stießen, dort hat sich natür-

¹⁾ Siehe die Berichte *Notizen aus der Umgebung von Nagyszombat* und *Die agrogeologischen Verhältnisse des S-lichen Teiles der Kleinen Karpathen* (Jahresbericht der kön. ung. Geol. Reichsanst. für 1907 u. 1908).

lich auch der Schotter ausgebreitet. In eine solche Lage geriet der Schuttkegel des *Alsódióser* Passes, welcher beim Steilufer von *Istvánfalu* und *Szárázpatak* ins Stocken geriet. Der Schotter des *Pila*-Passes zieht sich schon ganz bis zu den Gemeinden *Halmos*, *Vistuk*. Ebenso breitet sich der Modorer Schuttkegel bis *Senkvic* aus.

Einen Teil der unteren Schicht dieses Schotters finden wir auch in den pannonischen Ton eingebettet, während die obere Schicht vielen Ortes die Oberfläche bildet. Der Schotter ist zwar nicht abgerundet, ja auch scharfer Schotter ist sehr häufig darunter. Wie ich es in meinem Berichte aus dem Jahre 1907 „*Die agrogeologischen Verhältnisse des S-lichen Teiles der Kleinen-Karpathen*“ bereits beschrieben habe, wiederhole ich hier bloß, daß die Schuttkegel aus der Altpleistozän-, wenn nicht schon aus der levantinischen Periode stammen und der Ausschluß des Schotters zur Zeit der Lößbildung vor sich ging.

Das Material besteht aus einem wenig eisenschüssigem tonigem, zähem Quarzschotter und der Oberboden ist der gleiche.

Zwischen den Schuttkegeln gibt es Vertiefungen, Buchten und Täler, welche lange Zeit hindurch Gebiete mit stagnierenden Wasser gewesen sind. Jetzt ist ihr größter Teil bereits abgeleitet und liefert gute Wiesen. Der Boden ist Moorboden, schwarzer Ton, hie und da mehrweniger schotterführend. So ist auch der Untergrund beschaffen. In einer Tiefe von 2 m stoßen wir jedoch bereits an mehreren Orten auf marinen Ton.

Am Schluß meines Berichtes spreche ich den Herren Großgrundbesitzern PHILIPP und MORIZ D'ALSACE in Szered, für ihre freundliche Unterstützung und dem herrschaftlichen Gutsinspektor Herrn STEPHAN NOTNY und seiner Familie für die uns gegenüber an den Tag gelegte freundliche Zuvorkommenheit und bereitwillige Hilfe meinen herzlichsten Dank aus.