



SEPARATABDRUCK

AUS DEM

JAHRESBERICHTE DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT FÜR 1905.

Über die geologischen Verhältnisse des SW-lichen Pojána-Ruszkagebirges im Komitate Krassó-Szörény.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme in der Gegend von Tinkova Istvánhegy, Macsova, Obrézsza, Glimboka, Lózna und Ruszkicza im Jahre 1905.)

VON

Dr. FRANZ SCHAFARZIK.

Übertragung aus dem ungarischen Original.

(Ungarisch erschienen im November 1906.)

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREINS.

1907.

Auf die Unterbreitung des Direktors der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Herrn Ministerialrat JOHANN BÖCKH, wurde ich vom Herrn kgl. ungar. Ackerbauminister im Jahre 1905 für die mir zur Verfügung stehenden beiden Ferienmonate mit der geologischen Aufnahme des SW-lichen Pojána-Ruszkagebirges betraut. Infolgedessen schloß ich mich an meine Aufnahme im Jahre 1903 bei Nadrág—Tinkova an und kartierte vor allem die SO-Spitze des Blattes Zone 23, Kol. XXVI NO. 1 : 25000, den Südfall des 1380 m hohen Bergknotens Págyes, d. i. die Quellgräben des Negribaches; ferner beendigte ich den rückständigen Teil des Blattes Zone 23, Kol. XXVI SO, die Gemarkungen von Tinkova, Istvánhegy, Pescere, Macsova, Obrézsa und Glimboka, die alle N-lich vom Bisztraflusse liegen. Nachher nahm ich noch einige kleinere Partien auf dem Blatte Zone 23, Kol. XXVIII NW auf, nämlich das Gebiet zwischen der Ortschaft Ruszkicza und dem Tyeu ursz genannten Passe und schließlich auf dem Blatte Zone 23, Kol. XXVII SW die von der Forstkolonie Lozna NW-lich gelegene Kartenecke.

Bevor ich den geologischen Bau dieses Gebietes in seinen Hauptzügen skizziere, erachte ich es als angenehme Pflicht für diese meine Entsendung sowohl dem Herrn kgl. ungar. Ackerbauminister, als auch dem Herrn Ministerialrat JOHANN BÖCKH meine wärmsten Dank auszusprechen. Gleichzeitig möchte ich hier erwähnen, daß an der geologischen Aufnahme des in Rede stehenden Gebietes während ihrer ganzen Dauer Herr EMERICH MAROS, Assistent am kgl. Polytechnikum Budapest, mit unermüdlicher Ausdauer und Sachverständnis teilnahm

und sich hierbei auch die Art und Weise der geologischen Kartierung aneignete.

Ferner wollen meine Freunde Herr Sektionsgeolog Dr. MORITZ v. PÁLFY und Herr Geolog Dr. KARL v. PAPP für die freundliche Bestimmung der oberkretazeischen organischen Reste auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank entgegennehmen.

Am geologischen Aufbaue des genannten Gebietes beteiligen sich die folgenden Bildungen :

- | | |
|--|--------------------|
| 1. kristallinische Schiefergesteine der II. Gruppe, | |
| 2. kristallinische Schiefergesteine der III. Gruppe, | |
| 3. dolomitischer Kalkstein, paläozoisch, | |
| 4. Kalkstein | } oberkretazeisch, |
| 5. Mergel und Sandstein | |
| 6. Granodiorit, Porphyrit, Porphyritkonglomerat | } neogen, |
| 7. Leithakalk | |
| 8. sarmatischer Kalkstein und Ton | } diluvial, |
| 9. pannonischer Ton und Sand | |
| 10. Schotter und Sand | } alluvial. |
| 11. Kalktuff | |
| 12. Schiefer und Flußgeschiebe | |

Kristallinische Schiefergesteine

Hierher gehörende Gesteine kommen in breiter Zone um die Gemeinde Tinkova vor, von wo sie in ONO-licher Richtung gegen den Págyes streichen. Innerhalb dieses Zuges lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: eine hauptsächlich aus sehr glimmerreichen Gesteinen bestehende und die Phyllite.

Die erstere nimmt den SO-Rand des Zuges ein und ist im mittleren und oberen Abschnitte des Valisóratales und in seinen Seitenraben am schönsten aufgeschlossen. Auf diesem Gebiete treffen wir hauptsächlich Muskovit- und Biotitmuskovitgneise an, die namentlich in dem der Temes zugewendeten Teile des Zuges einen starken Gneisgranitcharakter annehmen, so daß man an nicht einem Punkte zur Überzeugung gelangt, es liege eher ein gepreßter Granit, denn ein Schiefer vor. Glimmerschiefer und Schiefer sonstiger Beschaffenheit, namentlich Amphibolite treten bloß untergeordnet auf. Ferner ist es interessant, daß die innerhalb dieser Gruppe gewohnten typischen Kontaktmineralien fehlen. Im ganzen genommen muß also dieser Zug vom petrographischen Gesichtspunkte als aus Orthogneis und bloß

untergeordneteren Metamorphschiefern bestehend bezeichnet werden. Ihre Masse wird von Aplitadern dicht durchsetzt.

Das Streichen der Schichten ist im mittleren Valisóratale ONO, ihr Fallen meist $11^{\text{h}} 60-80^{\circ}$; im oberen Abschnitte dagegen streichen sie gegen OSO und fallen überwiegend nach $1^{\text{h}} 60-80^{\circ}$ ein.

Gegen NO hin steht unser Zug mit dem bereits im Gebiete von Nadrág gelegenen Strimbazuge im Zusammenhang, in welchem ebenfalls grobkörnige bis porphyrische Orthogneise, an manchen Punkten aber bereits echte Gneisgranite vorherrschen. Weiter NO-lich setzt dieser Zug nunmehr aus, indem ihm oberkretazeische Sedimente auflagern; bei Lozna tritt er jedoch im Kis-Loznabache auf einer 1 km langen Strecke abermals zutage, u. zw. an einem Punkte, der auf ein Abschwenken des ganzen Zuges gegen O schließen läßt.

Gegen SO hin tauchen die Gesteine dieses Zuges unter die oberkretazeischen Sedimente unter, von welchen letzteren sie jedoch nicht in allzu großer Mächtigkeit bedeckt werden, da in der Gemarkung von Pescere an zwei Punkten der Granit zutage tritt: am Dealu mik und im oberen Abschnitt des Szinovatales.

NW-lich von diesem Orthogneiszuge tritt die Phyllitgruppe auf, die im großen ganzen das Gebiet der Bäche Tinkovicza und Tinkova einnimmt, von wo sie über den Vf. Battas hinweg in NO-licher Richtung gegen den Pagyes hinzieht. Die Gesteine dieser Schiefergruppe sind: Phyllit, aplitisch injizierter Phyllit, phyllitischer Kontaktschiefer, Knotenphyllit, Quarzphyllit, Amphibolphyllit, Amphibolit, dichte Aplitdykes von größerer und geringerer Mächtigkeit. All diese finden sich schön auf dem Kammwege zur einstigen Eisenerzgrube von Pellnicz sowie im Tale des an der SO-Lehne gegen Tinkova hinab-eilenden Tinkoviczabaches vor.

Diese Bildung wird allenthalben von Granodiorit-, bez. Porphyritgängen und -Stöcken durchbrochen.

Dieser Zug verschmilzt im NO mit dem Phyllit der Pagyes-Ruszkaberggipfel. An letzterem Punkte ist die petrographische Ausbildung, namentlich im Gebiete des Negribaches, eintöniger, in den Seitengraben dieses Haupttales dagegen, so in den Graben Affinár und Lupuluj, wieder abwechslungsreicher und der im Tinkovatale ähnlich.

Schließlich muß noch jene mächtige Marmoreinlagerung erwähnt werden, die in Ruszkicza zwischen diesen Phylliten und den mit ihnen vergesellschafteten Amphiboliten vorkommt. Dieses Marmorlager fällt mit ungefähr 80° gegen N ein, wie sich dies besonders an der S-lichen Grenzfläche gut erkennen läßt. An der Grenze finden sich einige biotitische Marmorbänke vor, nach innen ist jedoch das Gestein

rein und ziemlich frei von Einschlüssen. Seine Struktur ist gleichmäßig körnig und innerhalb der Bänke richtungslos, so daß es überall gleich bearbeitet werden kann. Es ist von weißer Farbe mit vereinzelten grauen Streifen; an einigen Punkten sind auch schmalere blaßrote Bänke zu beobachten. Die Gesamtmächtigkeit des Marmorlagers kann mit ungefähr 500 m veranschlagt werden. Dieses vom industriellen Gesichtspunkte sehr beachtenswerte Gestein wird durch JOHANN BIBEL, Unternehmer in Oravicza, vom kgl. ungar. Forstärar gepachtet.

Im Marmorbruche selbst sondert sich das massig erscheinende Gestein in verschiedenen Richtungen ab und kann man sich bezüglich der Fallrichtung bloß nach den grauen Streifen und rötlichen Platten orientieren. So ist z. B. bei der rötlichen Platte das Fallen nach 21^h unter 60°. Überdies ist die Schichtung stellenweise durch grünliche Glimmerplättchen markiert, und hier sondert sich das Gestein leichter ab. Das erwähnte Fallen ist jedoch nicht von allgemeinem Werte, da am Südrande des Marmorlagers, längs des Fahrweges eine Fallrichtung nach 23^h unter 18—82°, inzwischen untergeordnet sogar noch nach 1^h unter 70° beobachtet werden kann, was auf eine leichte Faltung des Marmorlagers schließen läßt.

Es kann nicht unerwähnt übergangen werden, daß der Betrieb dieses, Eigentum des kgl. ungar. Forstärars bildenden, ein schönes und wertvolles Material bergenden Marmorlagers durch den jetzigen Pächter, JOHANN BIBEL, Unternehmer in Oravicza, mit großem Kostenaufwande ganz auf moderne Grundlage basiert wurde. Die Gewinnung der Marmorblöcke aus dem Berge erfolgt durch Schneiden mittels eines endlosen Drahtes und es spricht für die Verbandfestigkeit des Materials, daß auf der Kolonie wiederholt Blöcke von der Größe 4·60×2·60×1·40 m zu sehen sind. Auch die weitere Aufarbeitung des Marmors, die Zurechtung zu Platten, Stufen, Grabmälern erfolgt, bevor er in die Steinmetz- und Polierwerkstatt in Karánsebes gelangt, mit Hilfe von Maschinerien neuester Konstruktion, die durch elektrische Kraft betrieben werden. Die 70 Pferdekraften entsprechende elektrische Kraft wird durch die Turbinen des nahen Ruszkiczabaches geliefert. Außer sonstiger Verwertung wurde in neuerer Zeit das Stiegenhaus des Justizpalastes sowie der Sockel des Reiterstandbildes Grafen JULIUS ANDRÁSSYS in Budapest aus diesem Marmor hergestellt.

Obzwar an der jetzigen Stelle des Steinbruches ein eventuell für mehrere Menschenalter ausreichendes Material vorhanden ist, so finden wir doch die Hauptmasse auf dem SO-lich gegenüberliegenden Berg Rücken vor, auf welchen das Marmorlager in unveränderter Mächtigkeit bis zur Höhe von 900 m hinanzieht.

Von Phyllit umschlossen sehen wir auch die Siderit-(Flinz-)Lager von Ruszkicza, die einst in mehreren Stollen für den Hochofen in Ruszkicza betrieben wurden. Seit einigen Jahren ruht jedoch der Betrieb und von den Stollen sind bloß mehr der untere und obere Gustav- und der Ruszkiczastollen befahrbar. Die Gustavstollen stehen mit dem Gustavtagbau in Verbindung wo, durch einen Zwischenraum von einigen Metern getrennt, im Phyllit ein unteres 1·5—2 m und ein oberes 2—3 m mächtiges Sideritlager mit einem Fallen nach 23^h unter 58° sichtbar ist. Am Ausgehenden war der Siderit zu Limonit umgewandelt, der für den Hochofen gänzlich abgebaut wurde. Der graulich gefärbte, feinkörnige Flinz ist zumeist mit Schwefelkieskörnern erfüllt, was seinen Wert bedeutend herabmindert. Manchmal kommt neben dem Pyrit oder statt diesem Magnetit darin vor und dann ist seine Zusammensetzung eine günstigere; es ist dies das reiche Eisenerz, der reiche Flinz.

Der s. g. arme Flinz pflegt jedoch stark quarzig zu sein.

Diese beiden Lager werden in den Stollen außer dem Phyllit noch von kristallinen Kalksteinlagern begleitet und an mehreren Punkten von Porphyritgängen durchbrochen.

Eisenerze kommen auch NW-lich von Ruszkicza auf dem Bou genannten mächtigen Rücken vor. An der SW-Lehne desselben bestanden auch in der Nähe der Pojana mik zwei Eisenerzgruben, welche beide Tagbaue waren. Das Erz der oberen wurde vollständig entfernt, nach den Erzresten und den Mitteilungen der alten Häuer dürfte es Limonit, Brauneisenerz, gewesen sein. Das Gestein der Wände ist eisenschüssiger Phyllit.

Interessanter ist der untere Tagbau, da hier ein Magnetitlager in Begleitung typischer Kontaktminerale: Granat, Strahlstein und Chlorit, vorkommt. Dieselben treten neben dem körnigen Magnetit in solchen Mengen auf, daß infolgedessen die Verfrachtung und Aufbereitung des aufgeschlossenen und auf einen ansehnlichen Haufen gesammelten Erzes nicht mühelohnend erschien.

Paläozoischer Kalkstein.

Im obersten Abschnitt des Ruszkiczatales, der sich bis unter den Págyes erstreckt, kommt der dolomitische Kalkstein an zwei Punkten in derselben Ausbildung vor, wie jenseits des Tyeu urszu, in der Gemarkung von Forasest und Pojén. Diese Kalksteinpartien treten isoliert in den Phyllit eingefaltet auf. Das Einfallen am Wege des Tyeu urszu ist nach 15^h mit 50°. Es ist dies sein einziges Vorkommen diesseits der Wasserscheide Págyes-Ruszkicza, das vom tektonischen Gesichts-

punkte als die äußersten Fetzen der großen paläozoischen Kalksteinbildung von Lunkány-Pojén * betrachtet werden kann.

Obere Kreideablagerungen.

In der Gemarkung von Istvánhegy, Macsova und weiterhin von Obréza kommen Ablagerungen vor, die mit größter Wahrscheinlichkeit der oberen Kreide angehören.

Es kann eine untere, eine mittlere und eine obere Schichten-
gruppe innerhalb dieser Schichtenreihe unterschieden werden. Die untere besteht aus Kalkstein, die mittlere aus Sandstein und die obere aus Porphyrituffen und Konglomeraten.

Die Schichten-*gruppe der Kalksteine* tritt gewissermaßen im Liegenden der aufgezählten in der Nähe von Istvánhegy und Pescere auf, von wo sie sich in der Form eines schmäleren Zuges in NO-licher Richtung in das Macsovatal erstreckt. Die petrographische Ausbildung kann am besten im großen Steinbruche bei Istvánhegy beobachtet werden.

Das Einfallen der Schichten ist nach 10^h unter 55° und an der Südseite des Steinbruches ist folgendes Profil aufgeschlossen:

zuunterst dunkelgrauer Kalkstein ...	2·00 m mächtig
weiß- und gelbadriger graulichschwarzer Kalkstein ...	2·00 " "
dunkelgrauer dichter Kalkstein	1·00 " "
dunkler Dolomit ...	0·15 " "
heller gefärbter dolomitischer Kalk ...	0·15 " "
dunkler gefärbter dolomitischer Kalk ...	0·15 " "
heller gefärbter dolomitischer Kalk ...	0·70 " "
dunkler Dolomit ...	0·15 " "
dolomitischer Kalk ...	0·35 " "
dunkler Dolomit ...	0·20 " "
oben grauer Kalkstein ...	1·00 " "
zuoberst mit Schutt vermengter Waldboden.	

* FR. SCHAFARZIK: Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Lunkány und Pojén, sowie des Kornyettales bei Nadrág. (Jahresber. d. kgl. ungar. Geolog. Anst. für 1903. Budapest 1905.)

Idem: Über die geologischen Verhältnisse von Forasest und Temest im Komitate Krassó-Szörény. (Jahresber. d. kgl. ungar. Geolog. Anst. für 1904. Budapest 1906.)

Kalkstein und Dolomit sind stark bituminös. Letzterer läßt in jeder einzelnen seiner Schichten eine Neigung zum Zerfallen zu Dolomitmehl erkennen.

An den übrigen Punkten des Zuges sehen wir meist den Kalkstein auftreten, der sich überall mehr oder weniger bituminös erweist. Seine dunkle Färbung kommt am ausgesprochensten im oberen Macsovatale zum Ausdruck, wo er von reiner schwarzer Farbe ist. Hier machte die Besitzerin der Herrschaft Macsova, verw. Frau BÉLA v. LITSEK, den Versuch einen Marmorbruch zu eröffnen.

In betreff auf das geologische Alter des in Rede stehenden Kalkzuges ist die Entscheidung ziemlich schwierig, da organische Reste sich recht spärlich in demselben vorfinden. Im Kalksteinbruche bei Istvánhegy konnte ich trotz wiederholten langen Suchens außer einigen mit dem Gesteine innig verbundenen Bivalvendurchschnitten nichts entdecken und auch die Bestimmung dieser erwies sich infolge der Mangelhaftigkeit des Fundes als unmöglich.

Etwas günstiger war das Ergebnis in dem vom Valisóratale gegen O abzweigenden Pestyeretale. Hier sitzen nämlich auf dem kristallinen Grundgebirge Kalksteinklippen, aus welchen ungefähr in 530 m Höhe eine kleine, kristallklare Quelle entspringt. Der dunkelgefärbte bituminöse Kalkstein, aus welchem die Umgebung dieser Quelle besteht, führt häufig Einschlüsse aus den glimmerigen Gneisarten des Grundgebirges, gleichzeitig finden sich in demselben jedoch auch Korallen vor. Nebst diesen, zumindest zwei Arten angehörenden Korallen sind auch viele Durchschnitte von Crinoidenstiellgliedern in der dichten Kalksteinmasse, innig mit derselben verbunden, sichtbar. Außerdem ist mir noch ein Punkt in der Gemarkung des Dorfes Pescere bekannt, wo Korallen vorhanden sind. Vom Dorfe aus im Sinavatale aufwärts schreitend, kommen bei der Gabelung desselben, namentlich aber auf der Nase des zwischen den beiden Zuflüssen sich erhebenden Bergrückens, ebenfalls korallenführende Kalkbänke vor. Ich übergab das Material beider Fundorte meinem Freunde Dr. KARL v. PAPP und seiner freundlichen Bestimmung verdanke ich die folgenden Ergebnisse:

«(Nr. 83, 1905.) Istvánhegy, aus dem Pestyeretale. In dunklem Kalksteine reihen sich Röhrenkorallen parallel aneinander und verzweigen sich nur hie und da. Der Durchmesser ihrer Kelche ist 3—4 mm und in ihr Inneres ragen sechs Hauptsepten hinein, die jedoch die Mitte des Kelches nicht erreichen. Außer den Hauptsepten sind noch drei Zyklen von Sternleisten sichtbar, die in der Form immer kürzer werdender Leisten in den Kelch hineinragen. Auf den-

selben ist auch die Spur der Zacken zu erkennen. Die Gesamtzahl der Septen schwankt zwischen 46—42. All diese Eigenschaften verweisen am meisten auf *Cladocora humilis* MILNE EDWARDS et HAIME (1849, Annales des Sc. nat. 3^e serie, t. XI, p. 308; E. DE FROMENTEL: Zoophytes, Pal. Franc. Terr. Crét. pag. 426, pl. 74, Fig. 2), die aus dem Turon von d'Uhaux bekannt ist.»

«(Nr. 99; 1905.) Pescere, aus dem unteren Abschnitte des Sinovatales. In grauem Kalke parallele, lange Röhren, die sich unter sehr spitzem Winkel hie und da verzweigen. Ihre Kelche sind unregelmäßig und ihr Durchmesser 5—7 mm lang. Die Sternleisten lassen sich sehr undeutlich erkennen; so viel läßt sich jedoch konstatieren, daß ihre Septen, ungefähr 60 an der Zahl, der Beschaffenheit des Kelches entsprechend, im Kelche unregelmäßig aneinander gereiht sind.

Diese Korallenart kann nicht genau bestimmt werden, doch scheint sie trotzdem der *Calamophyllia compressa* D'ORB. (Prod. de paléont. t. II, p. 91; E. DE FROMENTEL: Zoophytes, Pal. Franc. Terr. Crét. p. 398, pl. 75, Fig. 1) am ähnlichsten zu sein, die aus dem Neokom von Leugny bekannt ist.

Diese Form läßt jedoch bloß das kretazeische Alter des grauen Kalkes als wahrscheinlich erscheinen.»

Es ist namentlich die erstere Art, die auf die turonische Stufe der Oberkreide verweist, was mit den bisher bekannten stratigraphischen Verhältnissen der Pojána-Ruszka und der Gegend von Hátszeg gut in Einklang gebracht werden kann.

Während der dunkle, dichte, bituminöse Kalkstein im Verhältnis bloß absätzig auf kleinerem Gebiete nachgewiesen werden kann, kommt das nächste Glied der Kreidesedimente, welches aus *Sandstein, kalkigem, mergeligem Sandstein und Kalkmergel*, stellenweise sogar aus feineren Kalkbänken besteht, auf vielfach größerem Gebiete vor. Wo es mit dem vorhergehenden Gliede in Berührung steht, lagert es demselben, nach 9—10^h unter 50—65° einfallend, auf, in seiner weiteren Ausdehnung gegen NO hin aber liegt es nach dem Wegbleiben des Kalkes unmittelbar auf dem Grundgebirge.

Diese im Grunde genommen petrographisch eintönige Bildung, welche sich zwischen Istvánhegy, Obréza, Lozna und Ruszkabánya ausbreitet, gestaltet sich insofern abwechslungsreicher aus, als wir ihre kalkigeren Schichten, da es von einer Menge Stöcken und Dykes eruptiver Gesteine durchsetzt wird, an zahlreichen Punkten mit Kontaktmineralien erfüllt vorfinden. Darunter spielt der Quarz, als Verquarzung, der Granat und Epidot die Hauptrolle, doch finden sich stellenweise

auch schwächere Erzspuren, wie Magnetit-, Pyrit- und Kupfererzspuren, vor.

Bloß das NW-Ende dieses Gebietes ist durch vulkanische Durchbrüche nicht gestört; namentlich ist es im Macsovatale zu beobachten, daß die Schichten ziemlich ruhig nach 9—12ⁿ unter 35—50° einfallen sowie daß sie keine stoffliche Metamorphose erlitten haben.

Fossilien kommen in diesen mergeligen Sandsteinen und Kalkmergeln, Sandsteinen und örtlichen Konglomeraten gewöhnlich nicht vor und ist es ein seltener Ausnahmefall, daß es mir gelang im Valea saca bei Istvánhegy aus einer kalkigen Sandsteinscholle einige Exogyren zu sammeln. Diese Reste gehören nach der freundlichen Bestimmung meines geschätzten Freundes Dr. MORITZ v. PÁLFY unzweifelhaft in den Formenkreis von *Exogyra ostracina* und *Exogyra decussata*, infolgedessen diese Schichten in das Campanien gestellt werden müssen.

Eruptivgesteine durchbrechen nunmehr dicht die Sandsteinschichtengruppe. Dieselben treten teils lakkolithenartig als granitisch körnige *Granodiorite*, teils aber in verschiedener Ausbildung der *Porphyrite* in der Form von Gängen auf. Die Kontaktwirkung, welche von den emporbrechenden Massen hauptsächlich auf die Kalkmergel der Schichtengruppe ausgeübt wurde, ist teils kaustisch, teils pneumatolytisch. Die erstere offenbart sich als Marmorisierung, dieselbe ist jedoch untergeordnet, — die letztere als Verquarzung und Ausbildung von Granatkristallen und diese ist sehr häufig und verbreitet. Die lakkolith- und stockartigen Granodioritmassen lassen sich hauptsächlich in der Gemarkung von Obrézsza und um Lozna beobachten; rings um dieselben treten Hunderte von dickeren und dünneren Gängen auf, die jedoch bloß in den neu entstehenden Aufschlüssen der Bachbette zu sehen sind. Es ist ganz unmöglich ihre Weiterverbreitung an den mit Waldboden dick bedeckten Berglehnen zu verfolgen. Doch auch so erhalten wir ein ziemlich klares Bild über die Gänge, wie sie die stärkeren Stöcke netzartig umschwärmen. Am Südrande des Gebirges begegnen wir auf dem Gebiete von Obrézsza und Glimboka zwei mächtigen *Porphyritkonglomeratdecken*, die aus der Anhäufung des Auswurfsmaterials der einstigen Eruptionen entstanden sind und sich als Deckenablagerung eng der Oberfläche der darunter lagernden oberen Kreide anschmiegen. Es sind dies zumeist grobkörnige, manchmal sogar auffallend grobe, häufig fleckige Konglomerate, doch fehlen auch feinere tuffartige Agglomerate nicht. Diese sind manchmal ausgelaut, ausgebleicht. Einzelne Porphyritgänge durchbrachen auch noch diese Konglomeratdecke, wie dies z. B. im unteren Abschnitte des Glimboka-

tales, längs der in Bau begriffenen Forsteisenbahn nachgewiesen werden konnte.

Es ist noch zu bemerken, daß diese Porphyritgänge auf meinem diesjährigen Gebiete außer der kretazeischen Oberfläche auch noch die kristallinen Schiefergesteine, namentlich die Orthogneise und noch mehr die Phyllite durchbrechen, wie dies im Valisóratale bei Istvánhegy und auf dem Wassergebiete der Bäche in der Gegend von Lozna zu sehen ist.

Interessant ist auch der Zusammenhang der Eruptivgesteine mit *Limnoquarziten* am Plesa mare bei Obrézsa. Dieser kuppenförmige, 506 m hohe Berg, welcher sich an der Westseite der Veröserovatalmündung erhebt, besteht an seiner sanfteren SO-Lehne aus Kreidesandstein. Weiter oben treten jedoch, wo der Abhang steiler wird, hydroquarzitische Quarzporphyrite auf, während die Spitze Limnoquarzit einnimmt. Sein Material ist schmutzig weißlich, porös-kavernös, erfüllt mit aus kleinen Quarzkriställchen bestehenden Auskleidungen. Seine dicken Bänke weisen ein Einfallen nach O unter 48° auf. Nachdem dieses Gestein W-lich von der Kuppe und namentlich SO-lich an der Berglehne abwärts über eine beträchtliche Strecke zu verfolgen ist, kann seine Ausdehnung als ziemlich ansehnlich bezeichnet werden.

Schließlich sei noch bemerkt, daß bezüglich des geologischen Alters der Gesteine dieses Eruptionszyklus das in Rede stehende Gebiet in Hinsicht auf die Begrenzung nach oben zu keine beweiskräftigen Aufschlüsse geboten hat. Wenn wir sie doch in die obere Kreide einreihen, so geschieht dies mit Berücksichtigung der bei Nadrág erzielten Resultate, anderseit aber, da nach Baron FRANZ NOPCSA jun.* das Danien im Becken von Hátszeg hauptsächlich gegen Demsus zu in der Form von Porphyritkonglomerat, im allgemeinen als tuffige Fazies ausgebildet ist. Als solche, also dem Danien angehörend, spricht Baron FRANZ NOPCSA auch die Porphyritkonglomerate von Ruszkabánya an, mit welchen die Porphyrittuffe und Konglomerate von Obrézsa—Glimboka unmittelbar in Verbindung stehen.

In Begleitung der Granodioritgesteinsfamilie treten auch **Erzbildungen** auf.

NW-lich von Ruszkicza, einige Schritte von den BIBELSchen Turbinen entfernt, mündet der sogenannte «Bleigraben» von rechts her in das Tal des Ruszkiczabaches ein. Dies war im vorigen Jahr-

* Baron FRANZ NOPCSA jun.: Zur Geologie der Gegend zwischen Gyulaféhvár, Déva, Ruszkabánya und der rumänischen Landesgrenze. (Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geolog. Anst. Bd. XIV, H. 4, p. 173 ff.)

hundert der Platz der Silberbleigruben der Familie HOFMANN. In diesem Graben sind mehrere Stollenmundlöcher zu sehen, deren einige im kristallinen Kalkstein stehen. Ebenso wurde auch der weiter unten in das Ruszkiczatal mündende Erbstollen in kristallinen Kalkstein getrieben. Derselbe bestand in verschiedenen Horizonten des Bleigrabens und nahm die zu fördernden Erze aus heute bereits kaum erkennbaren Stollen und Schächten auf. Der kristallinische Kalkstein ist nichts anderes als das westliche Ende der am gegenüberliegenden Bergrücken durch den heutigen Marmorbruch aufgeschlossenen mächtigen Marmorlinse, an deren Grenzen Phyllite und Amphibolite mit einem Einfallen nach 14^{h} unter 18° nachgewiesen werden können. Dieselben werden, nach vielen umherliegenden Trümmern geurteilt, von Biotit-Amphibol-Porphyrigängen durchsetzt. Die Erze, welche sich hie und da auf den Halden vor den einstigen Gruben oder aber im Gerölle des Ruszkiczabaches (besonders beim Bau der BIBELSCHEN Turbine) vorfinden, entstammen einem Quarzgang und führen Galenit und Sphalerit. Auf der Halde der obersten Stollen gelang es mir außer diesen auch kleine Pyromorphitstücke zu sammeln. Nach der freundlichen Mitteilung des Generaldirektors SZÉMLICS treten diese Erze auf Quarzgängen in einem «grünsteinartigen Porphyr» auf.

Auf Eisenerzspuren stoßen wir in Lozna und im Glavántale. Diese wurden vor etwa 50 Jahren aufgeschürft und teils an Ort und Stelle in dem heute bereits verfallenen Röstofen, teils aber in dem ebenfalls schon seit langer Zeit außer Betrieb gestellten Schmelzofen in Lozna verarbeitet. Bei der Mündung dieses Tales finden wir Granodiorit vor, der weiter oben von einigen Porphyritgängen durchbrochen wird. Um den in der Mitte des Tales stehenden Röstofen treffen wir abermals Granodiorit an. In demselben sind eingestürzte Stollen sichtbar, die nicht mehr befahren werden können. Die auf den Halden liegenden Stücke sind felsitischer Quarzporphyrit, der wahrscheinlich Gänge im Granodiorit bildet. Als das einst abgebaute Erz kann der Magnetit betrachtet werden, dessen Begleitminerale Pyrit, Granat, Epidot, Kalzit und Quarz sind. Dieses Erzvorkommen kann demnach als die Kontaktbildung des Granodiorits betrachtet werden.

Erzspuren bei Obrézsa im Vercserovatale. In diesem Tale sowie auf dem W-lich davon sich erhebenden Basdugánrücken stoßen wir an mehreren Punkten auf Erzspuren, mit welchen die an der Grenze der oberkretazeischen Kalkmergel und der Porphyritdykes auftretenden Kontaktgesteine imprägniert sind. Am Basdugánrücken wurde der Kalkstein am Kontakt teils zu weißlichem, körnigem Kalk, teils zu einem Granat-Epidotgestein umgewandelt und in diesem lassen sich

schwache *Azurit*- und *Malachit*spuren beobachten, die Anlaß zu einzelnen Schürfungen gegeben haben. Im mittleren Abschnitte des Vercsiorovatales wurden die Kontaktbildungen an etwa fünf Punkten aufgeschlossen; leider sind heute die Aufschlüsse schon zumeist gänzlich eingestürzt, so daß nur auf den kleinen Halden geringfügige Erzstücke aufgesammelt werden können, aus welchen auf die Beschaffenheit des Vorkommens geschlossen werden kann. Die im Tale befindlichen beiden größeren stollenartigen Aufschlüsse trugen die Namen Santa Rosa und Santa Margareta und in diesen kommt feinkörniger, jedoch verunreinigter *Galenit* in der Form schmaler Streifen im Kalksteine vor. Dasselbst finden wir auch *Pyrit*körner. Der unterste Aufschluß an der rechten Seite des Baches lieferte außer *Galenit* auch *Malachit*spuren. Eigentliche primäre Kupfererze fand ich in dem Schutt der Gruben nicht.

Die Grubenmaße und Schürfe sind derzeit Eigentum der Kaláner Eisenwerkgesellschaft.

Neogene Ablagerungen.

Am SW-Rande unseres Gebietes, welcher gleichzeitig auch den Rand der einstigen Neogenbucht des Temesflusses bildet, finden sich alle drei Stufen des Neogen vor.

Die unterste, das *Mediterran*, tritt in der Form von Leithakalk in der Gemeinde Macsova auf. Zwischen Pescere und Macsova kommt am Rande des Gebirges sowie auf einem Teile der Glosiehöhe ein schmutziggelber, poröser Kalkstein vor, welcher mit Fossilien erfüllt ist. Am schönsten sind diese Schichten in dem das Dorf durchfließenden Bache, zwischen den oberen Häusern der Gemeinde aufgeschlossen, wo sie nach 9ⁿ unter 5° einfallen und — wie dies bei den oberen Mühlen zu sehen ist — injizierten kristallinen Schiefen auflagern. *Turritella turris*, *Pecten leythajanus* u. a. sind jene Fossilien, durch welche diese Bildungen gekennzeichnet sind.

Die sarmatischen Ablagerungen bilden auf unserem Gebiete ebenfalls bloß eine kleinere Partie, und zwar in der Gemarkung von Tinkova, im Kirchgraben. Im oberen Drittel des Grabens tritt unter pannonischen Schichten sarmatischer Kalkstein hervor, der namentlich an *Cerithium pictum*, *Modiola volhynica* und *Buccinum duplicatum* reich ist. Ein zweiter Punkt, wo ebenfalls Cerithienkalk vorkommt, ist das Bett des nahen Tinkovabaches. Hier lagert der Kalkstein auf Gneisgranit und ist von pannonischem Ton überlagert.

Am zusammenhängendsten treten die pannonischen Schichten, und zwar in der Form bläulichen Tones und grauen, glimmerigen

Sandes auf. Von Tinkova an wird das Steilufer des Temestales, beinahe ununterbrochen, hauptsächlich durch den bläulichen Ton gebildet. Die dem Ufer nahe gelegenen Gräben schließen ebenfalls pannomischen Ton auf. Die Lagerung ist zumeist schwebend. Wir haben es überall mit der untersten Partie der pannomischen Schichtenreihe zu tun, was nicht nur aus dem häufigen Auftreten von *Congeria banatica*, *Cardium Suessi*, *Valenciennesia* sp. hervorgeht, sondern auch dadurch bekräftigt wird, daß es mir heuer zum erstenmal gelang im Temestale das Exemplar einer *Orygoceras* sp. zu entdecken. Ich stieß auf dasselbe im untersten Abschnitte der Tinkovicza, in dem am linken Ufer aufgeschlossenen blauen Ton.

Diluvium, Alluvium.

Quartäre und Ablagerungen der Jetztzeit finden sich auf meinem diesjährigen Gebiete bloß auf den das Temestale begleitenden Terrassen und Hügelrücken vor. Vor allem sind die Flußterrassen bei Tinkova, hauptsächlich aber bei Macsova und Pescere zu erwähnen, die 40—50 m über dem heutigen Fluß liegen. Die Temes grub ihr Bett in der Gegenwart in den blauen pannomischen Ton ein und die Steilwände der Terrassen bestehen aus pannomischem Ton. Auf dem Plateau der Terrassen lagert sodann grober Temeschotter in einer Mächtigkeit von ca 1—2 m und dieser wieder ist mit schlammig-sandigem Boden, der manchmal auch Bohnerze führt, 1 m mächtig bedeckt. Dieser letztere ist zweifellos eine einstige Inundationsablagerrung.

Mit den Schotterterrassen am rechten Temesufer verschmelzen jene des Bisztratales, welche den Fluß am rechten Ufer in ansehnlicher Breite begleiten. Ihre Höhe nimmt gegen Glimboka stetig ab. Bemerkenswert ist das Fehlen der pannomischen Ablagerungen in diesem Seitentale.

Im Innern des eigentlichen Gebirges begegnen wir nur wenigen Ablagerungen, die zum Diluvium gezählt werden können. So schied ich z. B. im Valisóratale, NO-lich von Istvánhegy zwei kleinere, jedoch höher gelegene (240 und 380 m) Schotterterrassen, ferner bei dem alten Kalkofen in Istvánhegy eine Kalktuffpartie, als den Absatz der aus dem dortigen Kreidekalk entspringenden und denselben noch heute ablagernden Quelle, aus.

Alluviale Ablagerungen finden sich auf dem Inundationsgebiet der Temes, im Bisztratale und im Tale mancher größeren Gebirgsbäche vor.

Nutzbare Erz- und Gesteinsvorkommen.

Außer den im obigen bereits zur Genüge gewürdigten *Eisenerzen* und des *Marmor*-bruches bei Ruzkicza können von unserem Gebiete noch die folgenden nutzbaren Gesteine aufgezählt werden.

1. Schwarzer, weiß- und gelbgeädert *Marmor* im oberen *Macsavatale*, auf dem Besitze der verw. Frau *BÉLA v. LITSEK*.

2. Dunkel gefärbter *Kalkstein* im Bruche bei *Istvánhegy*, der für den Kalkofen in *Kavaran* in großer Menge gewonnen wird. Beide gehören der oberen Kreide an.

3. *Sandmergel* und *Sandsteine* von feinerem und gröberem Korn auf dem Besitze der Frau v. *LITSEK*, die zur Herstellung von Wetz- und Schleifsteinen verschiedener Qualität geeignet scheinen.

4. Dichter, dunkel gefärbter *Porphyrit* aus dem *Porphyritkonglomerat* des *Kalovatales*, welcher in neuerer Zeit zum Aufschottern des *Obrézsaer* Abschnittes der Straße *Karánsebes—Hátszeg* mit gutem Erfolg verwendet wird.

5. *Granodiorit* kommt mit schöner Kornstruktur in *Obrézsa*, in der Mündung des *Kalovabaches*, im *Valea mika* zwischen den beiden *Plesabergen*, besonders schön aber im *Vercseroviczagraben* vor. An allen drei Punkten ist er leicht zugänglich.

6. Der *Limnoquarzit* vom *Nagy-Plesaberg* bei *Obrézsa* ist zur Herstellung von Mülsteinen geeignet.

Die *Granodiorite* von *Lozna* dagegen dürften, obzwar sie sehr schön sind, infolge ihrer entlegenen Lage derzeit kaum eine Beachtung finden.
