

## 7. Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Lunkány und Pojén sowie des Kornyettales bei Nadrág.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1903.)

Von Dr. FRANZ SCHAFARZIK.

Im Jahre 1903 wurde ich von der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt betraut, zuerst das Kornyettal bei Nadrág und sodann die Nordlehnen des Págyes-Ruszka Gebirges zu kartieren.

Bei Ausführung dieser Aufgabe beging ich einen kleinen Teil der Generalstabskarten im Maßstab 1:25000 Zone 13/Kol. XXVI, NO und SO, sowie auf den Blättern Zone 22/Kol. XXVII, SW und Zone 23/Kol. XXVII, NW die Gemarkungen von Lunkány und Pojén und einen Teil Forasest.

Im ersten Abschnitt der Aufnahmekampagne, d. i. in der Umgebung von Nadrág, beteiligte sich an der geologischen Aufnahme auch Herr Bergingenieur E. REGÜLY, der mir von der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt zugeteilt wurde, um sich die nötige Gewandtheit in der geologischen Aufnahme anzueignen. Es gereicht mir zur Freude konstatieren zu können, daß Herr E. REGÜLY mit voller Hingebung und unermüdlichem Eifer an der Durchforschung und Kartierung der in Rede stehenden Gebirgspartie teilnahm, u. zw. mit solchem Erfolg, daß er in der zweiten Hälfte des Sommers bereits im Komitate Gömör selbständig beschäftigt werden konnte.

### A) DIE UMGEBUNG VON LUNKÁNY—POJÉN.

Die Gebiete dieser beiden Ortschaften sowie der S-liche Teil der zwischen denselben sich ausbreitenden Gemarkung von Forasest kann vom orographischen Gesichtspunkt kurz als die Nordabdachung des Págyes-Ruszka Gebirges bezeichnet werden.

Der geologische Bau dieses Gebirges ist einfach und klar und sind

es namentlich zwei Formationen, deren stark gefaltete, im großen ganzen jedoch von W—O streichende Schichten dasselbe bilden.

Es sind dies der Phyllit und die aus Quarzitschiefern bestehende Schichtenreihe.

Die *Phyllite* sind ihrer Beschaffenheit nach mit den im Vorjahr an der West- und Nordwestseite des Págyes beobachteten Vorkommen ganz identisch, indem sie ebenfalls hauptsächlich aus sericitischen und chloritischen Abarten bestehen. Ihre Schichtung ist sowohl im kleinen, als auch im großen stark gefaltet. Eine ältere Bildung habe ich am Abhange dieses Gebirges nicht gefunden; es ist überall diese Formation, welche das eigentliche Grundgebirge repräsentiert. Die größten Erhebungen unseres Gebirges, der 1380 m hohe Págyes und der 1358 m hohe Ruzka-Gipfel bestehen aus derselben. Besonders an den von den Atmosphärlilien angegriffenen anstehenden Felsen ist zu bemerken, daß mit dem eigentlichen Phyllitmaterial eine Anzahl dünner Quarzbänder wechsellagern und es sind in dem Gebirg Punkte vorhanden, wo der Quarz auch als mächtige Einlagerung auftritt. Eines dieser Vorkommen, dessen Material noch vor kurzem in der Glasfabrik von Tomest aufgearbeitet wurde, liegt im Stephani-Tal. Wir erblicken hier vom Phyllit umgeben ein 3 m mächtiges gegen 16<sup>h</sup> mit 30° einfallendes weißes Quarzlager, das zu dem erwähnten Zwecke an mehreren Punkten abgebaut wurde.

An anderen Orten kommen zwischen den Phylliten Eisenerzeinlagerungen vor, worauf man aus den einstigen Betriebspunkten und den in ihrer Nähe verstreuten alten Erzresten schließen kann. Gleich im Stephani-Tal sowie ober der Quarzgrube stoßen wir auf einen ziemlich großen Tagbau, in welchem Brauneisenerz und vielleicht auch Manganerze gewonnen wurden. Längs der alten Poststraße, welche von der Höhe des Hauptkammes, aus dem Tyeu ursului genannten Paß in NW-licher Richtung gegen die Obora-Wiese führte, stoßen wir gleichfalls auf einen kleineren Schurf, welcher Brauneisenerze lieferte. Brauneisenerz wurde — jedoch ebenfalls nur in geringerer Menge — auch in Forasest, im oberen Abschnitt des Valea Izvorului erschürft, wo sich dasselbe in der Form einer vom Phyllit umschlossenen, 3·5 m breiten und 4 m langen Ausfüllung zeigt.

Weit interessanter als die bisherigen sind jene Erzvorkommen, welche sich in der Gemarkung von Pojén, nächst der Häusergruppe Lunka larga zwischen Phyllit gelagert vorfinden. Das Erz ist meist Eisenglimmer, außerdem aber auch Magneteisen, welches mehr-minder rein konkordant zwischen Phyllit eingelagerte Lagerstätten oder Linsen bildet. Die

bisher konstatierten Ausbisse befinden sich auf dem Bergrücken Dimpu Pasku an etwa 16 Punkten und nur ein Eisenglimmeraushiß ist an der Berglehne Kostesa an der rechten Seite des Strimbu-Baches bekannt. Die Mächtigkeit der Lagerstätten schwankt zwischen 0·10—1·20 m und kommen an je einem Punkte in der Regel mehrere solcher Lager über einander vor. An der Nordseite des Dimpu Paskul ist der Eisenglimmer der 0·60—0·80 m mächtigen Lagerstätte Benet-Gohead am reinsten. Sein spezifisches Gewicht beträgt 4·1, sein Eisengehalt ca 70 %. Die ganze Schichtenreihe fällt gegen NW (21—23<sup>h</sup>) unter 30—50° ein. Die Erstreckung dieser linsenartigen Lagerstätten in die Tiefe wurde bisher noch nicht erforscht.

*Paläozoische Ablagerungen.* Jene paläozoischen Ablagerungen, welche wir in meinem vorjährigen Bericht aus der Gemarkung von Románkladna kennen gelernt haben, beherrschen in der Gegend Lunkány—Poján im wahren Sinne des Wortes das Gebiet. Von welchem Punkte der Hauptwasserscheide Págyes-Ruszka immer wir auch den Abstieg gegen N antreten mögen, stoßen wir überall alsbald auf den mehr oder weniger grauen, bituminösen, in der Regel etwas dolomitischen Kalk, der auf diesem Gebiet als das tiefste Glied der paläozoischen Reihe betrachtet werden kann. Sein größtes, zusammenhängendes Vorkommen treffen wir S-lich von Lunkány an, welches bloß an zwei Punkten, namentlich in der Umgebung der Berge Obora und Albota mit Ton- und Quarzitschiefer überdeckt ist. Der dolomitische Kalk ist offenbar zusammen mit den Phylliten gefaltet und nimmt derselbe überall die Synklinalen der Falten ein, um den Platz sofort den das Grundgebirge bildenden Phylliten zu überlassen, sobald die Falte ansteigt, wie dies auf den Anhöhen S-lich von Lunkány sichtbar ist.

Diese Lagerung bietet reichlich Gelegenheit zur Entwicklung von Karsterscheinungen, was bereits auch der die Gemarkung von Lunkány nur flüchtig durchstreifende Forscher bemerken kann. Starke Quellen, aus dem Kalke, hauptsächlich aber an der Grenze von Kalk und Phyllit entspringend, sind überaus häufige Erscheinungen. Die Oberfläche der Kalkdecke ist mit zahllosen kleineren und größeren Dolinen bedeckt, wovon man sich namentlich auf der Anhöhe Vurfu Gropanilor, SO-lich von Lunkány überzeugen kann. Auch die hauptsächlicheren Bäche haben ihre Bette in der Weise ausgebildet, daß die ober ihnen entstandenen Dolinen einstürzten und aus dem unterirdischen Wasserlauf ein offener Bach wurde. Solche sind der Caprisora-, Stilpu- und Toplabach usw.

Während die Kalkdecke bei Lunkány die oberflächliche Verbreitung des Phyllits entschieden übertrifft, ist sie auf dem Gebiet Forasest—Poján

durch die Erosion in den Hintergrund gedrängt worden. Auch hier finden wir den Kalk in den Synklinalen der wiederholten Phyllitfaltungen, also an den tiefliegenden Strecken des Terrains, wohingegen derselbe von den Anhöhen größtenteils bereits verschwunden ist. Daher kommt es, daß wir auf dem besagten Gebiet nur in den Tälern auf Kalk stoßen, in welchem die Bäche in wilden, schluchtartigen Betten hinabeilen. In den südlichen Teilen der Gegend von Forasest und Pojén herrschen demnach entschieden die Phyllite vor.

Was nunmehr die petrographische Beschaffenheit des paläozoischen Kalkes anbelangt, so ist derselbe in der Regel von feinkörniger Struktur und kann infolgedessen als metamorph betrachtet werden. Die grauen oder stärker dolomitischen Abarten desselben fallen nicht besonders auf, wo aber Hand in Hand mit der körnigen Struktur die weiße Farbe auftritt, stehen wir einem echten weißen Marmore gegenüber, der namentlich im letzten Jahrzehnt behufs Eröffnung eines Steinbruchbetriebes von Seite Mehrerer untersucht wurde. In neuester Zeit läßt der kgl. ungar. Forstärar das S-lich von Lukány im Valea Stephani vorhandene weiße Marmorlager aufschließen. In weißer, körniger, marmorartiger Ausbildung kommt unser Kalk auch im Sásza-Tal bei Forasest vor, doch führten hier die Schürfungen — wie es scheint — zu keinem befriedigenden Resultate.\*

Eine völlig abweichende Varietät des paläozoischen Kalkes ist jene, welche in der Gemarkung von Pojén, an der rechtsseitigen Erhebung der Strimbu-Mündung, ringsum vom gewöhnlichem grauen Kalk umgeben, mit diesem durch allmähliche Übergänge verbunden, als bunter Marmor auftritt. Außer der weißen Grundfarbe zeigt derselbe blaßrote, fleckenweise hellgrüne und an einzelnen Adern dunkelviolette Nuancen; infolge dieses Farbenreichtums verspricht der vorliegende Marmor einer der schönsten Dekorationssteine zu werden.\*\*

Außer der kristallinen Struktur weist der paläozoische Kalk stellenweise auch noch eine andere Veränderung auf, insofern er häufig verkieselt ist. Derartige Verkieselungen finden sich in der Form von verkieselten Schollen, grauen Quarziten, entweder frei an der Oberfläche oder aber einzelne Kuppen bildend in Pojén namentlich im Buka-Tal und auf der Anhöhe Baján. Derartige Quarzite und stellenweise auch Halbopale bedecken ferner das Terrain auf den Anhöhen W-lich von Pojén, nämlich die Umgebung der Kremena und des Dealu mare.

\* S. F. SCHAFARZIK: Magyar kőbányák (= Ungarische Steinbrüche.) Budapest 1904, p. 386, Nr. 2266.

\*\* S. F. SCHAFARZIK: Magyar kőbányák. (= Ungarische Steinbrüche.) Budapest 1904, p. 388, Nr. 2284.

Ich möchte sowohl die Marmorisierung, als auch die teilweise Verkieselung desselben auf dieselben Kontaktwirkungen und postvulkanischen Vorgänge zurückführen, welche die Umwandlung des Phyllits selbst hervorgerufen haben. Und dies ist wahrscheinlich nichts anderes, als der im Krassószörényer Gebirge weit und breit auftretende Granit, wovon wir auch unter dem Phyllitgebirge der Pojána Ruszka wahrscheinlich einen tief liegenden Lakkolith vermuten können. Eine sehr interessante, obzwar nur untergeordnete Offenbarung der postvulkanischen Tätigkeit können wir auch in dem Auftreten von *Galenit*-Äderchen im Kalk von Lunka larga erblicken.

Das obere Glied der paläozoischen Reihe wird von Ton- und Quarzschiefern gebildet. Der Tonschiefer ist in vielen Fällen sericitisch, so daß er stellenweise bereits sehr lebhaft an gewisse Phyllite erinnert. Seine im allgemeinen doch geringere Umwandlung und leichtere Verwitterung sowie sein gemeinschaftliches Vorkommen mit den Quarzitschiefern lassen ihn jedoch von jenen sicher unterscheiden. Am Rücken Kornu, S-lich von Pojén, ist der sericitische, phyllitische Tonschiefer mit Magnetitkriställchen (0) erfüllt, was ebenfalls auf metamorphe Einwirkungen hindeutet.

Der Quarzitschiefer pflegt in der Regel als schwarzer schiefriger Lydit aufzutreten und kommt mit dem Tonschiefer zusammen hauptsächlich bei Felsölkunány, ferner SO-lich von Lunkány auf dem Gebiet der Obora-Wiesen und auf der Kuppe Albóta vor. Ferner wird in der Gegend von Pojén der nördliche Teil der Gemarkung, also hauptsächlich das die Ortschaft umgebende Gebiet, sowie der von der Villa Frasin bei Lunka larga sich hinziehende Grensrücken von den in Rede stehenden Gesteinen gebildet. Der Schichtenkomplex des Tonschiefers und lydischen Quarzitschiefers lagert im ganzen genommen über dem Kalkkomplex, doch kommt es vor, daß der Tonschiefer in dünneren Schichten mit den Kalkbänken auch wechsellagert, wie dies im Tal des Strimbu-Baches, etwas unterhalb der Einmündung des Bratislav-Grabens der Fall ist.

Interessant ist diese Schichtenreihe infolge ihrer Eisen- und Manganerzführung. Obzwar dieses Erzvorkommen nirgends so groß war, daß es längere Zeit angehalten hätte, so ist es doch erwähnenswert, daß namentlich aus der Karlsgrube von der Obora viel schönes Brauneisenerz in die einstigen Hütten von Lunkány abgeführt wurde.

*Kretazische Eruptivgesteine.* Auf dem Gebiet von Lunkány und Pojén kommen Eruptivgesteine in überaus geringer Anzahl vor. Bei Lunkány treffen wir in der Gegend des Kaprisora einige kleinere Stöcke

und schmalere Gänge an, worunter jener Stock am interessantesten ist, welcher sich N-lich vom Teu ursului am Ende der in das Tal hinab führenden Wegserpentinern befindet. Dieser kleine Stock durchbricht den paläozoischen Kalk, welchen er am Kontakt metamorphisiert hat. Gleichzeitig waren hier auch schwache Kupfererze entstanden, die im vorigen Jahrhundert aufgeschürft, abgebaut und auf Pferde geladen nach Ruszkabánya abgeführt wurden. Auf Kupfererze deuten nämlich die kleinen, nestartigen, bläulichgrünen Chrysokolla-Ausscheidungen der Quarzite auf den Halden. Das Eruptivgestein selbst ist an demselben Punkt in verschiedener Ausbildung konstatierbar. Einzelne Partien sind phanokristallin und porphyrisch struiert, mit freiem Quarz oder ohne denselben.

Die quarzführenden Partien sind Quarzporphyrit.

*Quarzporphyrit.* Die porphyrisch ausgeschiedenen Gemengteile sind idiomorpher Quarz, Plagioklas, Biotit und Amphibol. Die feinkörnig erscheinende Grundmasse zeigt sich stellenweise etwas rötlich, was Orthoklas vermuten läßt. Und dies wird durch die Flammenreaktion auch erwiesen. In den kleinen Nestern der Grundsubstanz sind schließlich noch hellgrüne Epidotausscheidungen zu bemerken.

Unter dem Mikroskop entdecken wir außer den angeführten Gemengteilen noch Magnetit und verhältnismäßig viel Apatit. Die Biotitkristalle sind in der Regel noch frisch, erwiesen sich jedoch in einem der Handstücke schon im Chloritisieren begriffen. Der Amphibol hingegen ist oft schon derart zersetzt, daß nur hier und da im Innern der größeren Kristalle eine frische Partie desselben entdeckt werden kann. Sein Material ist übrigens in Chlorit und Kalzit umgewandelt. Von freiem Quarz ist in porphyrisch ausgeschiedenen Körnern nicht allzuviel vorhanden, ja es gibt Gesteinstücke, in welchen derselbe unter den Gemengteilen der ersten Generation überhaupt nicht vorkommt. Seine Körner sind stark resorbiert.

Der Plagioklas ist in zahlreichen und großen Individuen vorhanden, welche polysynthetische Zwillinge und von ausgezeichneter zonarer Struktur sind. Auf Grund ihrer Auslöschung kann man annähernd auf Labradorit schließen.

All diese Gemengteile sind in die feinkörnigere Grundmasse eingebettet, welche gleichmäßig aus Quarz, Feldspat und braunen Glimmerkörnern, mit Ausschließung jeder amorphen Basis, besteht. Von den Feldspaten sind die einfachen Individuen wahrscheinlich Orthoklase. Neben den Feldspaten, welche als Orthoklase betrachtet werden können, sind aber auch eine Zwillingstreifung besitzende Plagioklase mit oligoklas bis labradoritartiger Auslöschung vorhanden. Die Feldspate wurden früher ausgeschieden als die Quarzkörner.

Die Struktur der Grundmasse ist mikrogranitisch, so daß wir es in diesem Fall mit einem *mikrogranitischen Quarzporphyr* zu tun haben.

Als sekundär gebildete Mineralien kann der bereits erwähnte Chlorit, Kalzit und rings um einzelne im Dekomponieren begriffene Biotite kleine Aggregate von Epidot erwähnt werden.

*Porphyrit.* In der grauen felsitischen Grundmasse sehen wir makroskopisch frische Biotithexagone, Amphibolsäulen von matterem Glanz und auffallend viele und große Plagioklaskristalle ausgeschieden. Der Plagioklas, welcher auf den *oP*-Flächen Zwillingsstreifung zeigt, bildet manchmal zentimetergroße Kristalle, manchmal sogar Karlsbader Zwillinge. Die Kristalle lösen sich leicht von der Grundmasse. Ihre Farbe ist trüb grünlich. Unter dem Mikroskop zeigen die polysynthetischen, zonal struierten Plagioklase durchschnittlich eine labradoritartige Auslöschung und treten neben demselben in kleinerer Anzahl Biotit und Amphibol auf, deren ersterer ganz frisch, der letztere aber stark dekomponiert ist. Einzelne große Magnetitkörner beschließen die Reihe der porphyrisch ausgeschiedenen Gemengteile.

Die feinkörnige Grundmasse besteht überwiegend aus allotriomorphem Feldspat, teils in einzelnen Individuen, teils in aus zwei Individuen zusammengesetzten Zwillingen. Ihre Auslöschung ist meist gerade. Aus all dem muß man schließen, daß ein beträchtlicher Teil des Feldspates der Grundmasse Orthoklas ist. Außer dem Feldspat sind spärlicher kleine Biotitlamellen und einzelne schwarze opake Magnetitkörner sichtbar.

*Pechstein.* Bei eingehender Durchforschung des in Rede stehenden kleinen Quarzporphyrit-Gebietes stoßen wir an der linken Seite des Baches gar nicht selten auf die Schollen eines braunen, völlig glasartigen Pechsteins, in welchem makroskopisch keinerlei porphyrisch ausgeschiedene Gemengteile beobachtet werden können. Im Dünnschliff jedoch gewahren wir in dem überwiegenden isotropen Glas blaßgrüne, hauchartig zarte Hexagone und schmale Leisten, welche letztere eigentlich ebenfalls Hexagone, aber in der Glasmasse sozusagen auf ihre Schmalseite gestellt sind. Bei gekreuzten Nikolen erscheinen nur diese letzteren hell, während die Hexagone dunkel bleiben. Im konvergenten Licht zeigen jedoch die sämtlichen Hexagone ein schwarzes Kreuz und erweisen sich dabei als negativ doppelbrechend. Nach den gesamten Eigenschaften können also diese hexagonalen Lamellen als die ersten Ausscheidungen von Biotit betrachtet werden.

Den Übergang vom pechsteinartigen Zustand zum kristallinen vermitteln gewisse graue, glanzlose Gesteinsexemplare, die auf ihren Quer-

flächen eine fluidale Streifung besitzen. Makroskopisch nehmen wir in diesem Gestein keinen anderen porphyrisch ausgeschiedenen Gemengteil wahr, als sehr spärliche frische Biotitlamellen.

Im Dünnschliff finden wir unter dem Mikroskop, außer kleinen Biotitlamellen, zahlreiche Feldspatkristallite mit gabelförmigen Enden, welche in manchem Gesteinstreifen oder anderen Gesteinsexemplaren garbenförmige Büschel bilden zwischen welchen, im verkehrten Verhältnis zu ihrer Menge, noch das ursprüngliche braune Glas des Pechsteins vorhanden ist. Diese Feldspatrudimente zeigen eine gerade Auslöschung und sind wahrscheinlich Ortoklase, nachdem ich an ihnen eine Zwillingsbildung, geschweige denn eine polysynthetische Zwillingsverwachsung nicht beobachten konnte.

Unter welchen Verhältnissen dieser Pechstein in dem ohnehin nicht besonders großen Porphyritstock vorkommt, läßt sich bei den heutigen ungünstigen Aufschlußverhältnissen nicht feststellen; eine andere Ausbildung läßt sich jedoch kaum voraussetzen, als ein rasches Abkühlen an den Schlotwänden.

*Sonstige Eruptivgesteine.* Außer den im obigen beschriebenen und in der Gegend der einstigen Kupfergrube vorhandenen Vorkommen eruptiver Gesteine können noch einige Punkte aufgezählt werden, wo in kleinerer oder größerer Menge Eruptivgesteine anzutreffen sind.

Wenn wir uns von der alten Kupfergrube nicht auf dem neuen Serpentinweg, sondern in dem gegen SO hinanziehenden Graben auf den Paß Tyeu ursului begeben, so treffen wir unterwegs zwischen den Phylliten an zwei Punkten weißliche, Biotit-Amphibolporphyrit-Dykes an, deren Gestein stark mit Pyrit imprägniert ist.

In entgegengesetzter Richtung erreichen wir etwas abwärts zur linken (W-lichen) Seite die Mündung des Bensi-Grabens und schreiten wir in diesem Nebental etwas aufwärts, so stoßen wir am Rand der bis zum größeren Bensi-Graben sich hinziehenden Wiese, im Bett des Baches ebenfalls auf einen Biotit-Amphibolporphyrit, welcher in der Form eines schmalen, kurzen W—O-lich gerichteten Ganges den Phyllit durchbricht. Der Aufschluß selbst liegt im Bette des Baches.

In dem ziemlich grobkörnigen Gestein sind außer einem, unter größerem Winkel auslöschenden Kalknatronplagioklas, porphyrisch ausgeschiedene Biotit- und Amphibolkristalle sichtbar. Das Innere der Plagioklase ist häufig trüb, während die äußere Hülle rein, von Einschlüssen frei und frisch ist. Ihrer Auslöschung nach kann sie für Oligoklas gehalten werden. Ein akzessorischer Gemengteil unseres Gesteins ist der Apatit, welcher entweder in der Grundmasse selbst oder aber als Einschluß im Amphibol oder Plagioklas vorkommt. Die

Grundmasse besteht aus Biotit, Magnetitkörnern und Feldspatleisten, worunter Doppelzwillinge häufig sind. Auf Grund der geraden oder sehr kleinen Auslöschung kann man teils auf Oligoklas, teils oder Orthoklas schließen. Primärer Quarz ist in diesem Gestein nicht vorhanden, bloß in einzelnen kleinen Geoden zeigt sich sekundär ausgeschiedener Quarz.

*Quarzporphyr.* Ein Stock am O-lichen Fuße des Albota, im oberen Abschnitte des Kaprisora Seitentales. Derselbe durchsetzt gleichfalls den paläozoischen Kalk und nimmt ein Gebiet von ca 0·25 Km<sup>2</sup> ein. Zum größten Teil besteht derselbe aus grobkörnigem Quarzporphyr, in welchem der Quarz, in der Form kleiner Didexaeder auftritt. Selten treffen wir diesen Typus ganz frisch an.

*Quarz-Augit-Biotit-Dioritporphyr.* Am interessantesten ist jenes dunkel gefärbte Gestein, welches von dem soeben erwähnten Quarzporphyrstock gegen N, im ersten rechtsseitigen Graben, zwischen dem paläozoischen Kalk einen schmalen Gang bildet und genetisch jedenfalls ein den vorherigen Stock begleitender Gang ist. Die porphyrisch ausgeschiedenen Mineralien dieses Gesteins sind: basischer Kalknatronplagioklas mit deutlichen Zeichen der Resorption und neuerlichen Weiterbildung, Amphibol, zum Teil in resorbierten Individuen, sehr frischer Biotit und schließlich einige Pseudomorphosen, die wahrscheinlich von Hypersthen herrühren. Ferner ist in unserem Gestein auch Quarz, obzwar spärlich, jedoch entschieden als porphyrischer Gemengteil vorhanden. Die Grundmasse ist vollkommen holokristallinisch und besteht aus Biotit, Augit und Plagioklas, denen sich auch Magneteisenerzkörner anschließen. Der Augit findet sich nicht nur in allotriomorphen Körnern vor, sondern auch in idiomorphen Kristallen, manchmal sogar in größeren Individuen, die bereits zu den porphyrischen Gemengteilen zu zählen sind. Dies sind meist Zwillinge. Der Feldspat der Grundmasse ist ebenfalls basischer Kalknatronplagioklas. Freier Quarz fehlt in der Grundmasse gänzlich.

*Tertiäre Eruptivgesteine.* *Biotitandesit* aus dem Kirchengraben in Pojén. In der ganzen Gemarkung von Pojén finden wir nur an diesem einzigen Punkte ein Eruptivgestein, welches gegen die Mitte des Grabens in der Form eines kleineren Stockes die paläozoischen Tonschiefer durchbricht. Das violettrotliche Gestein desselben ist stark verwittert und kann man nur schwer ein etwas frischeres Stück finden.

In der feinkörnigen, porösen, glanzlosen Grundmasse sind zahlreiche frische Biotitlamellen und viel milchweißer, vollständig zu Kaolin verwitterter Feldspat (Plagioklas) sichtbar. Außerdem sind in diesem Gestein zahlreiche weiße Bimssteineinschlüsse vorhanden, in deren weißer

poröser, schwammiger Bimssteinsubstanz schwarze Biotitlamellen beobachtet werden können. Unter dem Mikroskop zeigt sich die Grundmasse aus kleinen Feldspatleisten und Feldspatsphärolithen bestehend, zwischen welchen jedoch eine Glasbasis nicht sicher zu erkennen war. Die Grundmasse ist infolge zahlreicher brauner Globulite und Ferrite trüb.

Im ganzen genommen haben wir es also mit einem typischen Biotitandesit zu tun, der als erster Vorposten der Andesitformation von Tomest—Petrosz auf dem paläozoischen Gebiet von Pojén auftritt.

*Pliozäner (?) Schotter.* Als einzige jüngere Bildung in der Gemarkung von Pojén können jene mächtigen Schotterdecken verzeichnet werden, welche namentlich SW-lich von der Gemeinde zwischen den Bächen Riul und Malicza vorkommen. Diese Schotterschichten lagern in 500 und 580 m Höhe und nehmen hier überall den Gipfel der niedrigeren Berge ein. Bezüglich ihrer genauen stratigraphischen Lage liegen keine paläontologischen Belege vor, infolgedessen wir bloß auf analoge Fälle angewiesen sind. Die größte Wahrscheinlichkeit besitzt das pliozäne Alter dieser Ablagerungen, welche sich zur selben Zeit gebildet haben dürften, in welcher in der Bucht von Facset pontischer Sand und Ton abgesetzt wurden.

Interessant ist die Rolle dieses Schotters, welche derselbe als schützende Decke der in den darunter lagernden paläozoischen Tonschiefern auftretenden Mangan- und Rot-, beziehungsweise Brauneisenerzen gegenüber spielt. Am charakteristischsten läßt sich dieses Verhältnis zu den erwähnten Erzen auf dem Pravec-Berg beobachten. Hier wurde durch die Erosion eine Quellkuppe schön bloßgelegt, ein halbkreisförmiger, meterdicker, schaliger Limonitkörper, welcher den mit Brauneisen imprägnierten phyllitischen Tonschiefer bedeckt. Der Radius dieser Quellkuppe beträgt 16·4 m. Das Brauneisenvorkommen ist in O-licher Richtung noch auf ca 120 m zu verfolgen, ferner auch gegen NO und NW gleichfalls in der oberen Region des Phyllits unmittelbar unter der pliozänen Schotterdecke. In dem Tagbau nächst des Karlstollens ist unter 2 m toniger Erde Roteisenstein und bröckeliges Manganerz in einer Mächtigkeit von 1 m vorhanden. Darunter folgt 1 m verwitteter Tonschiefer und zu unterst ca 1 m dick aufgeschlossen schöne große Manganerz- (Pyrolusit-) Laibe. Im Karlstollen kommt hingegen gegen 21<sup>h</sup> 16° einfallend oben 0·30 m leichte Wad, darunter 1 m verwitteter Tonschiefer, welcher mit schönen dichten Pyrolusitkonkretionen erfüllt ist. Unter der in die benachbarte Gemarkung von Forasest hinüberreichen-

den Schotterdecke des Pravec ist in einer Gesamtmächtigkeit von 2 m schütteres und weniger reines Roteisenerz und Manganerz aufgeschlossen.

Es ist auf Grund dieser Fälle offenbar, daß hier einst der Schlamm einer eisen- und manganockerhaltigen Quelle Anlaß zur Ausscheidung der erwähnten Eisenerze und Pyrolusitkongregationen auf der vor ihr sich ausbreitenden Tonschiefermulde gegeben hat. Ferner unterliegt es keinem Zweifel, daß diese Erzdecke längst zerstört worden wäre, wenn sie nicht von der im Pliozän abgelagerten mächtigen Schotterschichte bis zum heutigen Tage von der Erosion bewahrt worden wäre. Diese Genesis der Erzvorkommnisse kann als Fingerzeig dienen, auf welche Weise diese Erze weiter zu verfolgen wären, nämlich immer unter der Liegendfläche der Schotterdecke.

*Diluvium und Alluvium.* Die einzige Spur der diluvialen Epoche können wir in dem Vorkommen des *Ursus spaeleus*, BLUMB. erblicken, auf welchen wir in der Höhle des dolomitischen Kalkes im Buka-Tal bei Pojén stoßen. Es ist dies eine unregelmäßige Höhle von größerer Ausdehnung, die Tropfsteingebilde sozusagen gänzlich entbehrt und mehr infolge allmählichen Einsturzes des stark ausgelaugten Gesteins entstanden ist. Aus dem den Boden der Höhle bedeckenden dolomitischen Schutt gelang es noch vor Jahren der Gräfin VON DER OSTEN mehrere Ursusschädel ausgraben zu lassen. Als ich die Höhle beging, sammelte auch ich und meine Begleiter, außer einigen sonstigen Knochen, einige Ursuszähne.

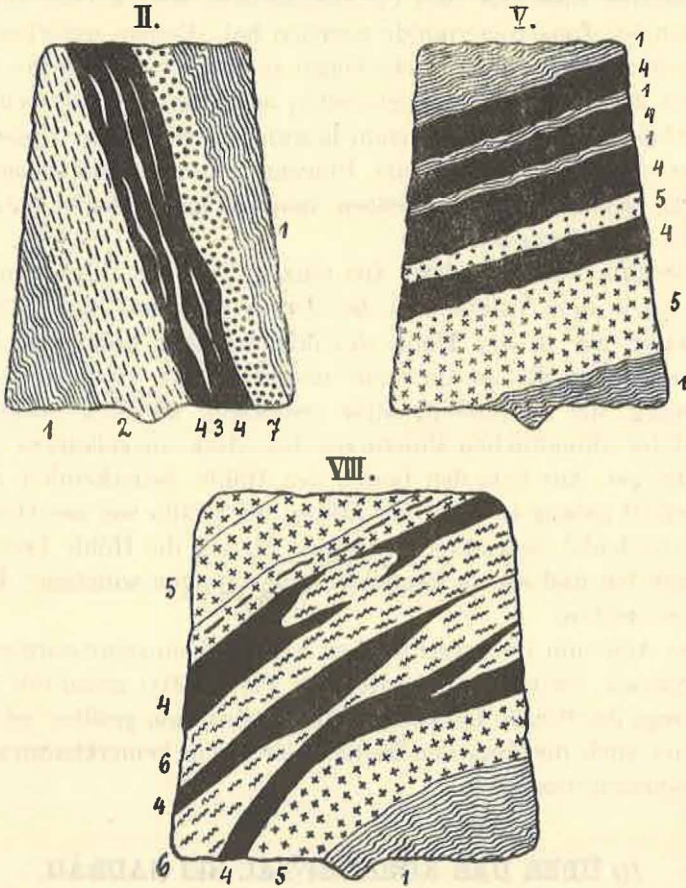
Das Alluvium ist ausschließlich nur durch einzelne schwache Kalktuffvorkommen vertreten, worunter der Piatra fétyi genannte Kalktuffpolster längs der Straße Lunkány—Ruszkabánya am größten ist. Alluvial sind ferner auch die längs den Bächen hier und da bemerkbaren schmalen Anschwemmungsränder.

## B) ÜBER DAS KORNYET-TAL BEI NADRÁG.

Ich kann meinen Bericht nicht abschließen, ohne wenigstens mit einigen Worten der S-lichen Umgebung von Nadrág zu gedenken. Das während einiger Ausflüge begangene Kornyet-Tal bildet einen Teil der Berggruppe Nadrág—Zsidóvár—Tinkova—Istvánhegy, in welcher die Hauptrolle einem Granodioritlakkolith zufällt. Das Kornyet-Tal repräsentiert bloß den Nordostrand dieses Gebietes und werde ich inloedessen eine eingehende Beschreibung desselben nach meiner nächstjährigen Aufnahme zweckmäßiger bewerkstelligen können, wenn ich das ganze erwähnte und innig zusammenhängende Gebiet kartiert haben werde.

Vorläufig kann ich aber schon jetzt berichten, daß in den tieferen

Gräben des Kornyet, namentlich im Kostajnik zu unterst granitisch körniger Granodiorit anstehend vorkommt. Darüber folgt eine Zone des porphyrisch struierten Granodiorits, von welcher aus zahllose Gänge in den auflagernden Phyllit empordringen.



Feldortprofile aus der Eisengrube im Tale Aninosa mare, bei Nadrág.  
Aufgenommen von Gesellschaftsingenieur weil. E. FRANZL im Jahre 1877.

*Erläuterung:* 1 = glimmeriger Phyllit, 2 = Phyllit, 3 = granatenführender Phyllit, 4 = Magneteisenerz, 5 = kristallinischer Kalk, 6 = granatenführender Kalk, 7 = Granatfels; in den einstigen Stollen II, V und VIII. Stollenhöhe 2-20 m.

Der Phyllit ist namentlich in der Nähe der Durchbrüche injiziert und sind, wo sich Kalkeinlagerungen in demselben befinden, charakteristische Kontakthöfe entstanden, welche in so manchen Fällen durch ihre Eisenerzföhrung die Aufmerksamkeit der Hüttenwerke von Nadrág auf sich gezogen haben. Einer dieser Punkte ist das Seitental Aninosa,

wo am Kontakt mit Kalk Granat, Epidot, Tremolith und Magnetit vorkommt. Die in den fünfziger-sechziger Jahren hier bestandene Friedrichsgrube ist gegenwärtig gänzlich eingegangen, so daß eine Befahrung des Stollens heute ganz unmöglich ist. Ich war demnach allein auf die Untersuchung des Schuttes der Halden beschränkt, in welchem ich die erwähnten Mineralien gefunden habe. Die nebenstehenden Feldortbilder habe ich der Freundlichkeit des Herrn W. JAHN, Eisenwerksdirektor in Nadrág, zu verdanken, welche 1877 von dem damaligen Bergingenieure der Gesellschaft, E. FRANZL, unmittelbar vor dem gänzlichen Zugrundegehen der Grube aufgenommen wurden.

Diese Skizzen geben ein klares Bild über des Vorkommen der Magnetiteisenerze in der einstigen Grube des Aninosa-Tales. Das Eruptivgestein selbst spielt zwar in diesen Feldortaufschlüssen keine Rolle, doch traf ich dasselbe ganz nahe zur Grube, an mehreren Punkten des benachbarten Grabens an.

Ich habe schon derzeit sichere Kenntnis davon, daß auf den Gebieten der nahegelegenen Ortschaften Tinkova und Istvánhegy ähnliche Verhältnisse vorhanden sind. Nachdem dieselben den Gegenstand meiner Aufnahme 1904 bilden werden, sei es mir gestattet seinerzeit über die ganze Bildung zusammenfassend zu berichten.

Hier möge in Kürze nur noch erwähnt sein, daß im unteren Abschnitt des Kornyet-Tales ein kleinerer Flecken des paläozoischen, etwas dolomitischen Kalkes vorkommt, der größtenteils verquarzt ist. Diese Quarzitisierung ist an manchen Punkten so vollständig, daß dabei ein richtiger Hydroquarzit entstanden ist, dessen mittelporöse Varietäten sich zur Mühlsteinfabrikation eignen.

Zum Schlusse kann ich noch andeuten, daß ebenfalls unmittelbar auf den Phyllit des Grundgebirges gelagert, auch einige kleinere Flecken der oberkretazischen Bildungen vorkommen. Namentlich Porphyirkonglomerat, Sandstein und Tonschiefer östlich von Nadrág, in der Gegend des Skublisan-Grabens, wo sich zwischen den Sandsteinbänken schwache, geringfügige Kohlenspuren zeigen und in der Gegend des Saa Japi, wo sich ebenfalls Porphyritkonglomerate und Sandsteine vorfinden, die Ecke eines bereits in der Gemarkung von Losna auftretenden Fleckens bildend.

#### NUTZBARE GESTEINE.

Die industriell in irgendeiner Richtung nutzbaren Gesteine, welche im obigen berührt wurden, sind die folgenden:

1. Zur Glasfabrikation geeigneter weißer Quarz im Stephani-Tal bei Lunkány.

2. Weißer, feinkörniger Marmor im ärarischen Steinbruch; Stephani-Tal, Lunkány.
3. Bunter Marmor aus dem Steinbruch Cseja der Gräfin von DER OSTEN in der Gemarkung von Pojén.
4. Eisenglimmer in den Aufschlüssen des Dimpu Pasku, auf dem Besitztum der Gräfin von DER OSTEN in Pojén.
5. Mangan- und Roteisenerzlagerstätten in den Pravec genannnten Aufschlüssen der Gräfin von DER OSTEN, in der Gemarkung von Pojén.
6. Hydroquarzit, dessen gewisse Varietät sich zur Mühlsteinfabrikation eignet.
7. Schließlich möchte ich noch den Granodiorit im Kosztajnik-Tale bei Nadrág erwähnen, welcher infolge seiner körnigen Struktur als Bau- und Dekorationsstein mit Vorteil verwendet werden könnte.