

JAHRESBERICHT
DER
KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT
FÜR 1893.



Uebersetzung aus dem ungarischen Original.

BELIAGE ZUM XXVIII BANDE DES „FÖLDTANI KÖZLÖNY“.

BUDAPEST.

DRUCK DES FRANKLIN-VEREIN.

1898.

JAHRESBERICHT

DER

KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT

FÜR 1895.



Uebertragung aus dem ungarischen Original.

BEILAGE ZUM XXVIII. BANDE DES «FÖLDTANI KÖZLÖNY».

BUDAPEST.

DRUCK DES FRANKLIN-VEREIN.

1898.

Januar 1898.

*Für den Inhalt der Mittheilungen übernehmen die Autoren allein
die Verantwortung.*

Personalstand der königl. ung. Geologischen Anstalt

am 31. Dezember 1895.

Director:

JOHANN BÖCKH, Ministerial-Sectionsrath, Präsident d. ung. geologischen Gesellschaft, corresp. Mitglied der ung. Akademie d. Wissenschaften, Correspondent d. k. k. geolog. R.-Anst. in Wien.

Chefgeologen:

ALEXANDER GESELL, Montan-Chefgeologe, kgl. Oberbergrath, Correspondent d. k. k. geolog. R.-Anst. in Wien.

LUDWIG ROTH v. TELEGD, Chefgeologe f. d. Landesaufnahme, kgl. Oberbergrath, Ausschussmitglied d. ung. geolog. Gesellschaft.

BÉLA INKEY v. PALLIN, Agronom-Chefgeologe, corresp. Mitglied d. ung. Akademie d. Wissenschaften.

JULIUS PETHŐ, Phil. Dr., Ausschussmitglied d. ung. geolog. u. d. kgl. ung. naturwissensch. Gesellschaft.

Sectionsgeologen:

JULIUS HALAVÁTS, Ausschussmitglied d. ung. geolog. u. d. archäologischen und anthropolog. Gesellschaft.

FRANZ SCHAFARZIK, Phil. Dr., Privatdozent an d. kgl. polytechnischen Hochschule, Ausschussmitglied d. ung. geolog. Gesellsch., Besitzer d. Militär-Verdienstkreuzes m. d. Kriegsdecor. u. d. k. u. k. Kriegs-Medaille.

THOMAS v. SZONTAGH, Phil. Dr., Ausschussmitgl. d. ung. geolog. Gesellschaft.

Chemiker:

ALEXANDER v. KALECSINSZKY, Ausschussmitglied d. ung. geolog. Gesellsch., u. d. kgl. ung. naturwissenschaftl. Gesellsch.

Hilfsgeologen :

THEODOR POSEWITZ, Med. Dr., auswärtiges Mitglied d. «K. instit. v. de taal-land-en volkenkunde in Nederlandsch-Indië.»

KOLOMAN ADDA, f. d. Landesaufnahme.

MORIZ PÁLFY, Phil. Dr., f. d. Landesaufnahme.

PETER TREITZ, f. d. geolog-agronom. Aufnahme.

Stipendist :

HEINRICH HORUSITZKY, Aspirant f. d. geolog-agronom. Aufnahme.

Volontaire :

AND. SEMSEY DE SEMSE, Grossgrundbesitzer, Tit.-Obercustos d. ung. National-Museums, Mitglied d. Direct.-Rathes u. Ehrenmitglied d. ung. Akademie d. Wissenschaften, Ehrenmitglied d. ung. geolog. u. d. kgl. naturwissenschaftlichen Gesellschaft.

MORIZ STAUB, Phil. Dr., leitend. Professor a. d. Uebungsschule d. kgl. ung. Mittelschullehrer-Präparandie, Conservator d. phytopaläontol. Sammlung d. geolog. Anst., I. Secretär d. ung. geolog. Gesellschaft.

Amtsofficiale :

JOSEF BRUCK.

BÉLA LEHOTZKY, Minist.-Kanzleiofficial.

Laboranten :

STEFAN SEDLYÁR.

MIHAEL KALATOVITS.

Amtsdiener :

MICHAEL BERNHAUSER, Besitzer d. k. u. k. Kriegs-Medaille.

JOSEF GYÓRI.

ALEXANDER FARKAS, Besitzer d. k. u. k. Kriegs-Medaille.

I. DIRECTIONS-BERICHT.

Indem ich auf die in dem Jahre 1895 die kön. ung. geologische Anstalt betreffenden Ereignisse einen Rückblick werfe, muss ich vor Allem bemerken, dass durch den das Staats-Budgetgesetz des Jahres 1895 betreffenden G.-A. IV: 1895 im Rahmen der Anstalt eine vierte Hilfsgeologen-Stelle systemisirt wurde, auf welche laut hohem Erlass Sr. Excellenz des Herrn kgl. ung. Ackerbauministers vom 20. September 1895, Z. $\frac{61,766}{IV}$, Dr. MORITZ PÁLFY, Assistent an dem mineralog.-geolog. Institute der Klausenburger k. ung. Franz-Josefs-Universität ernannt wurde, welcher am 1. October 1895 den Amtseid ablegte und in den Verband der Anstalt trat.

Nachdem infolge der noch am Ende des Jahres 1893 erfolgten Ernennung PETER TREITZ's zum Hilfsgeologen, bei unserem Institute die zu der geologisch-agronomischen Aufnahme-section gehörige *Stipendistenstelle* vacant wurde, erhielt dieselbe auf Grund der hohen Verordnung vom 31. Juli 1895, Z. $\frac{46,817}{VII/1-a}$, Sr. Excellenz des Herrn Ministers provisorisch; vorläufig für ein Jahr, der landwirthschaftliche Assistent Herr HEINRICH HORUSITZKY, der seinen Dienst an unserer Anstalt am 12. August 1895 antrat.

Mit demselben Ges.-Art. IV des Jahres 1895 wurde für das pedologische Laboratorium auch eine *Laborantenstelle* systemisirt, auf welche nach Eröffnung des ordnungsgemässen Concurses mittelst Erlasses Sr. Excellenz des Herrn Ministers vom 7. October 1895, Z. $\frac{65,011}{IV/3}$ mit 500 fl. Jahresgehalt, 120 fl. Quartiergeld und 50 fl. Bekleidungs-Pauschale provisorisch MICHAEL KALATOVICS ernannt wurde, welcher in dieser Eigenschaft seinen Amtseid am 9. October 1895 ablegte, übrigens aber schon seit dem März des Jahres 1893 in dem Dienste der Anstalt steht.

Als für die Betreffenden freudiges Ereigniss kann ich ferner mittheilen, dass auf Grund der durch den G.-A. IV. des Jahres 1895 erlangten Bedeckung, Se. Excellenz der Herr kön. ung. Ackerbauminister, mit hohem Erlasse vom 31. Mai 1895, Z. $\frac{27,137}{VII/1-a}$, von den Anstaltsdienern MICHAEL

BERNHAUSER in die mit jährlich 400 fl. dotirte Gehaltsstufe, JOSEF GYÓRI dagegen in die mit jährlich 350 fl. verbundene Gehaltsstufe vorrücken liess, sowie auch mit dem h. Erlasse vom 8. Juli 1895, Z. $\frac{40,628}{VII/1-a}$, das Quartiergeld der letztgenannten zwei Amtsdienner, sowie des Laboranten STEFAN SEDLYÁR und des Amtsdieners ALEXANDER FARKAS auf 120 fl. erhöht wurde.

*

Die *Landesaufnahmen* betreffend, war bei den Aufnahmen der Gebirgsgegenden der mit dem hohen Erlasse Z. $\frac{32,645}{VII/1-a}$ Sr. Excellenz des Herrn kön. ung. Ackerbauministers gutgeheissene Aufnahmsplan massgebend, während der Thätigkeit der geologisch-agronomischen Section der mittelst hohen Erlasses Z. $\frac{17,084}{VII/1-a, 1895}$ angenommene Plan Richtung gab.

Bei den *Landesaufnahmen der Gebirgsgegenden* waren die schon früher zusammengestellten drei Aufnahmssectionen thätig.

Von denselben war das Mitglied der *ersten Aufnahmssection*, der kön. ung. Hilfsgeologe Dr. THEODOR POSEWITZ in dem Comitate Máramaros, auf dem Gebiete der Blätter $\frac{\text{Zone 13}}{\text{Col. XXIX}}$ SO. und NO. beschäftigt.

Gegen Osten, und zwar in der Gegend von *Körtvélyes* und des *Teresel-Baches* gelangte er, im Anschlusse an seine früheren Aufnahmen, in dem vergangenen Jahre in westlicher Richtung bis zu dem Thale des *Talabor-Flusses*. Gegen Süden wurde das rechte Ufer der *Theiss* erreicht; gegen Norden bezeichnen die Gemeinde *Uglya* und das im Thale des *Luzsanszka-Baches* gelegene *Széles-Lonka* die Grenzen des begangenen Gebietes.

Dr. THEODOR POSEWITZ untersuchte gelegentlich seiner Aufnahmen gemäss dem Wunsche Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers, die in der Nähe von *Felső-Nereznicza* auftretenden Petroleumspuren, doch misst sein diesbezüglich Sr. Excellenz dem Herrn Finanzminister unterbreiteter Bericht dem Vorkommen keine Bedeutung bei.

Die *zweite Aufnahmssection* arbeitete in der Gegend der *Schwarzen Kőrös*.

Innerhalb derselben wirkte als Leiter derselben, der k. ung. Chefgeologe Dr. JULIUS PETHÓ auf den Blättern $\frac{\text{Zone 19}}{\text{Col. XXVI}}$ SW. und NW. Gegen Süden, im engen Anschlusse an seine früheren Aufnahmen, wendete er sich jetzt gegen Norden. Gegen W., N. und O. wurde der Rand des Blattes erreicht, und so gegen N. der Anschluss an das bereits aufgenommene Gebiet nördlich der *Schwarzen Kőrös* erreicht.

Das Dr. JULIUS PETHÓ zugewiesene Aufnahmesterrain gehört zu dem Comitate Bihar und wird durch die Lage der Ortschaften *Barakony*, *Bélfenyér*, *Karaszó*, *Szakács* und *Mocsirla* näher bestimmt. Dr. PETHÓ

wurde bei seinen Aufnahmen durch den Menyházaer Gutsbesitzer JULIUS CZÁRÁN als Volontär begleitet, da derselbe seine geologischen und petrographischen Kenntnisse durch praktische Erfahrungen vermehren wollte.

Das zweite Mitglied dieser Section war der k. ung. Sectionsgeologe Dr. THOMAS SZONTAGH, welcher die, ihm bei seiner sonstigen, namentlich durch hydrologische Untersuchungen in Anspruch genommenen Beschäftigung noch bleibende Zeit ebenfalls den Aufnahmen widmete. Er beging das nördliche Uferland der *Schwarzen Kőrös*, welches auf den Originalblättern $\frac{\text{Zone 18}}{\text{Col. XXVI}}$ SO. und SW. dargestellt ist.

Gegen Osten an seine früheren Aufnahmen anknüpfend, gelangte er bei dieser Gelegenheit auf dem östlicheren Blatte der genannten Karten, von dem *Hódosbach* angefangen gegen Westen bis an den Rand des Blattes; gegen Norden wurde ebenfalls der Blattrand erreicht, gegen Süden dagegen bezeichnet die Schwarze Kőrös selbst die Grenze des begangenen Gebietes. Auf dem Gebiete des westlich benachbarten Blattes wurde *Tenke* und *Vasand* erreicht. Auch auf diesem bezeichnet gegen N. der Blattrand, gegen S. die *Schwarze Kőrös* die Grenze der kartographisch aufgenommenen Gegend. Das Aufnahmsgebiet Dr. THOMAS SZONTAGH's gehört zu dem Comitate Bihar und wird durch die obgenannten Gemeinden *Tenke*, *Vasand* und *Forrószeg* fixirt.

Von dem Personal der dritten Aufnahme-section beendete der Sectionsleiter, Oberbergrath und Chefgeologe LUDWIG ROTH v. TELEGD in dem verflossenen Sommer seine Aufnahme im Comitate Krassó-Szörény. Seine vorjährige Thätigkeit fällt innerhalb des Blattes $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ NW. und NO. (1:25,000) auf das Gebiet der Ortschaften *Franzdorf*, *Wolfsberg* und *Weidenthal*, wo in westlicher und südlicher Richtung der Anschluss an seine früheren Aufnahmen erfolgte. Gegen Norden wurde längs des Blattrandes das Aufnahmsgebiet des Sectionsgeologen JULIUS HALAVÁTS erreicht, in östlicher Richtung dagegen das vorjährige Arbeitsterritorium Dr. FRANZ SCHAFARZIK's und KOLOMAN ADDA's.

Östlich von dem Sectionsleiter setzte vor allem der k. ung. Sectionsgeologe Dr. FRANZ SCHAFARZIK seine Aufnahmen im Comitate Krassó-Szörény auf den Blättern: $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ NO., $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXXII}}$ NW. und NO. (1:25,000) fort. Auf den letztgenannten zwei Blättern — südlich im Anschlusse an seine vorjährigen Aufnahmen — bezeichnet die Grenze des diesmal kartirten Gebietes gegen Osten der *Kure recse*, *Jezero* und *Sinkului*, gegen Norden hingegen der *Sinkului*, *Fulgo*, *Pojana in alta*, *Petrosza* und *Grohetu*. Gegen Westen wurde der Rand des Blattes erreicht und dort bezeichnet der *Zsuov* die Grenze.

Auf dem westlichen Blatte $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ wurde der zwischen *Szadowa*, *Örményes* und *Teregova* gelegene *Temes-Schlüssel*, westlich davon aber

jenes Gebiet aufgenommen, welches in westlicher Richtung die *Magura* und der in südöstlicher Richtung bis *Teregova* reichende Abschnitt des dortigen Temes-Laufes begrenzt; gegen Norden wurde der Rand des in Rede stehenden Blattes erreicht.

Das aufgenommene Gebiet gehört zu dem Comitate Krassó-Szörény, die wichtigsten Ortschaften darin sind *Teregova*, *Ruszka* und *Fönyes*.

Innerhalb dieser Section wirkte ferner der k. ung. Hilfsgeologe KOLOMAN ADDA, dessen vorjähriges Arbeitsgebiet übrigens auf zwei von einander getrennte Gegenden fiel.

Er arbeitete zuerst im Comitate Krassó-Szörény auf den Blättern $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ SO. und NO., wo er bei der Gemeinde *Verendin* und dem sich westlich davon erhebenden, schon in meinem vorjährigem Berichte erwähnten *Tarnicza* an seine vorjährige Aufnahme anknüpfend, bei dieser Gelegenheit nördlich bis zu dem *Bradu Mosului* vordrang, während gegen Westen der von diesem ausgehende und gegen Süden über den *Kraku Brunisorilor* sich dem *Tarnicza* anschliessende Rücken die Grenze bildete. Gegen NO. wird das aufgenommene Gebiet durch den von dem *Bradu-Mosului* in südöstlicher Richtung bis Tergova sich herabziehenden Rücken begrenzt, gegen Osten wurde dagegen der zwischen *Teregova* und *Porta orientalis* fallendé Abschnitt der Ung. Staatsbahn erreicht.

Das geologisch aufgenommene Gebiet schliesst sich in westlicher und nördlicher Richtung an die oberwähnten Aufnahmen des Chefgeologen LUDWIG v. ROTH an, im NO. und O. dagegen an das Arbeitsgebiet Dr. FRANZ SCHAFARZIK's und erstreckt sich auf die Umgebungen der Gemeinden *Mehadika*, *Verendin*, *Lunkavicza* und *Teregova*.

Mitte August ging er in das *Comitat Temes* und arbeitete dort, an die älteren Aufnahmen der Anstalt anschliessend, auf dem westlichen Theile des Blattes $\frac{\text{Zone 22}}{\text{Col. XXV}}$ NO., namentlich in der Gegend von *Kövesd* und *Hódos*. Auf diesem Blatte drang er gegen Norden bis *Komjáthi* und längs des *Répásthales* bis an den Rand des Blattes vor; in westlicher und südlicher Richtung wird die Grenze des begangenen Gebietes durch den Rand des Blattes, gegen Osten dagegen im untersten Theile, d. h. von dem Blattrand bis *Kizdia* durch das *Kizdiathal*, weiter gegen Norden dagegen durch den Meridian von *Kizdia* bezeichnet.

Das vierte Mitglied der Section, der Sectionsgeologe JULIUS HALAVÁTS arbeitete auf folgenden Blättern: $\frac{\text{Zone 23}}{\text{Col. XXV}}$ NO., NW., SO. und SW., ferner $\frac{\text{Zone 23}}{\text{Col. XXVI}}$ NW., SW. und in geringerem Maasse SO. Gegen Süden in engem Anschluss an seine früheren Aufnahmen, drang er jetzt in nördlicher Richtung vor. Das aufgenommene Gebiet wird im O. und N. von *Prizáka* bis *Ujlak* von dem *Temesflusse*, von hier gegen Süden von *Ujlak* bis *Vermes* durch den *Poganisbach* begrenzt.

Das kartirte Gebiet wird ausser den genannten Punkten noch durch die Lage von *Magyar-Szákos*, *Daruvár* und *Vecseháza* bezeichnet und gehört zu den Comitaten *Krassó-Szörény* und *Temes*.

Bezüglich der Thätigkeit des Montan-Chefgeologen, Oberbergrathes ALEXANDER GESELL kann ich melden, dass derselbe seine montangeologische Aufnahmen in dem siebenbürgischen Erzgebirge, nordwestlich von *Zalatna* fortsetzte und zwar auf kleineren oder grösseren Particeen der Blätter: $\frac{\text{Zone 15}}{\text{Col. V}}$ W., $\frac{\text{Zone 15}}{\text{Col. IV}}$ W., $\frac{\text{Zone 16}}{\text{Col. V}}$ W., $\frac{\text{Zone 16}}{\text{Col. IV}}$ W. (1 : 28,800).

Gegen Süden bezeichnen die Ortschaften *Zalatna* und *Trimpoele* die Grenze des begangenen Gebietes, gegen W. der *Grohas mare* und *Vurvu Rosiori*, gegen N. wurde auf den Blättern $\frac{\text{Zone 15}}{\text{Col. V und IV}}$ W., der *Dealu Botesd* und *Dealu Grosa* erreicht, gegen Osten dagegen wird die Grenze durch den Meridian von *Zalatna* gebildet.

Den Hauptgegenstand seiner Untersuchungen bildete auf diesem Gebiete der längstbekannte *Dumbravaer* und *Babojäer* Quecksilbererz-Bergbau.

Vor Durchführung dieser Untersuchungen durchforschte er die in der Bibliothek des Bar. BRUCKENTHAL'schen Museums zu Nagy-Szeben (Hermannstadt) vorhandene Litteratur über den Bergbau des siebenbürgischen Erzgebirges, in *Zalatna* dagegen zu demselben Zwecke das Archiv der k. ung. Berghauptmannschaft.

Bezüglich meiner Person kann ich melden, dass ich entsprechend dem Wunsche Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers, vor Allem noch im Monate Juni in das Comitat *Mármaros* nach *Szacsal* reiste, um dort den Punkt der Schurf-Tiefbohrung auf Petroleum, mit Rücksicht auf die Freischürfe des Unternehmers, zu bezeichnen.

Dann suchte ich das Mitglied der ersten Aufnahmssection auf seinem Arbeitsterrain auf und besichtigte mit ihm das *Felső-Nerezniczaer* Petroleumvorkommen.

Anfangs Juli reiste ich, auf Ansuchen des *Zólyom-Brezóer* k. ung. Eisenwerksamtes behufs Klärung der gelegentlich der *Breznóbányaer* Schurfbohrung aufgetauchten Fragen an Ort und Stelle und gab die nothwendigen Aufklärungen.

Später controllirte ich im Comitate *Temes* die Aufnahmsarbeiten und suchte unter freundlicher Führung des dort arbeitenden Geologen den bekannten *Radmanester* Fundort auf, bei welcher Gelegenheit auch Aufsammlungen von Fossilien für unsere Anstalt vorgenommen wurden.

Noch später, nämlich im Monate October, reiste ich wieder auf Wunsch des *Zólyom-Brezóer* staatlichen Eisenwerksamtes in das Comitat *Zólyom*, um im Interesse der *Breznóbányaer* Kohlenschürfungen den zweiten Bohrpunkt zu bezeichnen.

Ausser dem Obigen gelangten im Laufe des verflössenen Sommers der südlichere Theil des Gebietes der Karte $\frac{\text{Zone 15}}{\text{Col. XXIX}}$ durch Dr. ANTON KOCH im Auftrage der Anstalt zur Reambulirung, dessen Aufnahme noch seinerzeit Dr. KARL HOFMANN vornahm, welches Blatt aber damals wegen Mangels der Specialkarte der betreffenden Gegend, nicht herausgegeben werden konnte. Nachdem diesem Mangel jetzt bereits abgeholfen ist, so stösst die demnächst zu erwartende Herausgabe dieser Karte, welche Nagy-Bánya und Umgebung umfasst, auf keine weiteren Schwierigkeiten.

Da das Militär-Geographische Institut von den älteren Karten kleineren Maasstabes nunmehr zur Ausgabe von neueren Karten grösseren Maasstabes übergang, ferner da infolge der rapiden Entwicklung der Haupt- und Residenzstadt Budapest in deren Umgebung neuere Aufschlüsse erfolgten, so musste auch hier die Reambulation der übrigens schon in zweiter Auflage vergriffenen geologischen Karte, vor der Herausgabe im neuen Maasstabe von 1:75,000 vorgenommen und infolge des abweichenden Rahmens einzelne kleine Theile noch aufgenommen werden, worauf ich schon in meinem vorjährigen Berichte hinwies. Diese Arbeit wurde nun durch zwei Mitglieder der Anstalt, den Sectionsgeologen JULIUS HALAVÁTS und Dr. FRANZ SCHAFARZIK auf dem Gebiete der die Umgebung Budapest's darstellenden zwei Special-Blätter $\frac{\text{Zone 15}}{\text{Col. XX}}$ und $\frac{\text{Zone 16}}{\text{Col. XX}}$ durchgeführt.

Das bei den Gebirgsaufnahmen im verflössenen Jahre detaillirt kartirte Gebiet beträgt $45\cdot50 \square \text{Meilen} = 2618\cdot38 \square \text{‰}_m$, wozu noch das von dem Montan-Chefgeologen aufgenommene Gebiet von $1\cdot44 \square \text{Meilen} = 82\cdot87 \square \text{‰}_m$ kommt.

Bezüglich der *geologisch-agronomischen* Aufnahmen kann ich mittheilen, dass von den hierzu berufenen Institutsorganen der Chefgeologe BELA INKEY v. PALLIN in dem verflössenen Jahre die Detailaufnahme auf dem Blatte $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXIV}}$ NW. fortsetzte. Bei dieser Gelegenheit nahm er den nördlichen Theil des *Mezőhegyeser* k. ung. Gestütsgutes auf; von hier erstreckte sich sodann seine Thätigkeit weiter gegen Norden und Nordosten bis zur Gemarkung der Gemeinden *Mező-Kovácsháza*, *Kúnágota* und *Megyes-Bodzás*.

Das von ihm detaillirt aufgenommene Gebiet beträgt $4\cdot64 \square \text{Meilen} = 267 \square \text{‰}_m$.

Ausserdem nahm er übersichtlich die westliche Hälfte des Specialblattes $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXIII}}$, daher ein Gebiet von $9\cdot29 \square \text{Meilen} = 534\cdot62 \square \text{‰}_m$ auf, indem sich sein Arbeitskreis auf die Gemarkungen von *Hódmező-Vásárhely*, *Földeák* und *Makó* (zum Theil auch *Lele*), in den Comitaten Csanád, Csongrád und Arad erstreckte.

Einen Theil des Sommers verbrachte der genannte Chefgeologe auf

grösseren Reisen, um Material für die auf der Millenniums-Ausstellung zu exponirende Bodenproben-Sammlung zusammenzubringen. Bei dieser Gelegenheit besuchte er die Gegend von *Miskolcz*, *Szerencs*, *Tokaj*, *Sátoralja-Ujhely* und *Beregszász*, später bereiste er verschiedene Theile jenseits des *Királyhágó*, ebenfalls um Studien zu machen und Bodenproben zu sammeln.

Das zweite Mitglied dieser Section, Hilfsgeologe PETER TREITZ, vollführte in dem verflossenen Sommer die Detailaufnahme auf dem Original-Aufnahmsblatt $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXI}}$ SW., daher in der, in weiterem Sinne genommenen Umgebung von *Kis-Szállás* und *Jankovác* im Comitate *Bács-Bodrog*, auf einem Gebiete von $4.64 \square \text{Meilen} = 267 \square \text{K}_m$.

Ausserdem nahm er noch die übriggebliebenen Theile des Specialblattes $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXI}}$ (*Kis-Kun-Halas*), sowie den am linken Donauufer liegenden Theil des Specialblattes $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XX}}$ (*Hajós*), im Ganzen daher ein Gebiet von $30.18 \square \text{Meilen} = 1736.76 \square \text{K}_m$ übersichtlich auf.

PETER TREITZ arbeitete demnach theils auf dem Gebiete des Comitates *Bács-Bodrog*, theils auf jenem des Comitates *Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun*.

Im Monate September erhielt PETER TREITZ auf sein Ansuchen vier Wochen Urlaub, da er diese Zeit zum weiteren Studium der vaterländischen Sodaböden verwenden wollte.

Der zur Anstalt ernannte Stipendist HEINRICH HORCSITZKY machte sich anfangs, während kürzerer Zeit an der Seite BÉLA V. INKEY'S und PETER TREITZ'S, mit den Methoden der geologisch-agronomischen Aufnahmen bekannt; später nahm er unter der Leitung des Sectionsgeologen Dr. THOMAS SZONTAGH auf dessen Arbeitsgebiet an den geologischen Landes-Detailaufnahmen theil.

Das in dem vorigen Jahre in *geologisch-agronomischer* Beziehung detaillirt aufgenommene Gebiet beträgt $9.28 \square \text{Meilen} = 534 \square \text{K}_m$; übersichtlich dagegen wurden aufgenommen $39.47 \square \text{Meilen} = 2271.38 \square \text{K}_m$.

Von den auf den vaterländischen Sodaböden durch zwei Mitglieder der *geologisch-agronomischen* Aufnahme-section durchgeführten Ameliorationsversuchen machte ich schon in meinem vorjährigen Berichte Erwähnung und kann bei dieser Gelegenheit, auf Grund der eingelangten Berichte BÉLA V. INKEY'S und PETER TREITZ'S, noch folgendes mittheilen.

Die eine Versuchsstation wurde in der Gemarkung der Stadt *Szeged*, zwischen den Stationen *Szatymáz* und *Dorozsma* längs der Linie der ungarischen Staatsbahn auserwählt, doch bewährte sie sich infolge mehrerer ungünstiger Umstände weniger und wurde demnach auch aufgegeben.

Ein günstigeres Ergebniss wurde aber nach dem Berichte BÉLA V. INKEY'S auf dem zweiten Versuchsorte erzielt, welcher auf der Herrschaft

Ó-Kigyós des Herrn Grafen Friedrich Wenckheim, in der Nähe der gleichnamigen Bahnstation auf sodahältigem Weideboden sich befindet, wo ein Joch Landes behufs des Experimentes aus der Weide ausgeschieden, umzäunt, im Herbst des Jahres 1893 gepflügt, und im darauffolgenden Frühjahr mit verschiedenen Sämereien bestellt wurde.

Die Wirkung des hier durchgeführten Gypsens war nach dem eingelangten Berichte, trotz des durch das ungünstige Wetter verursachten schwachen Ergebnisses, auffallend, indem die Vegetation der gegypsten Parzelle viel üppiger war, als die des unbegypsten Bodens. Der mit Gyps behandelte Boden war viel bröckeliger, als früher.

Der Bericht BÉLA v. INKEY's concludirt schliesslich in dem Satze, dass auf Grund der bereits bisher erzielten Ergebnisse behauptet werden kann, dass die Sodaboden-Verbesserungsfähigkeit des Gypsens, wie in den Vereinigten-Staaten, heute bereits auch bei uns als Factum betrachtet werden kann und dass, indem der durchgeführte Versuch zur Kenntniss des grossen Publikums gelangte, die Zahl derjenigen, die freiwillig Versuche anstellen, fortwährend sich vermehrt und die Gypsdüngung auf den Sodaböden des Alföld immer mehr Anwendung findet.

Ich habe schliesslich noch zu bemerken, dass mit der weiteren Leitung der Versuche im Interesse der Sodaboden-Amelioration, der Natur der Sache entsprechend, durch den hohen Erlass Sr. Excellenz des Herrn Ministers, Z. $\frac{5439}{\text{VII/1-a, 1895}}$, die Magyar-Óvárer Anbau-Versuchsstation betraut wurde, doch wird die geologisch-agronomische Aufnahms-Section auch fernerhin berufen sein, die in dieser Richtung auftauchenden geologischen Fragen zu lösen, die damit zusammenhängenden Untersuchungen durchzuführen und in ihr Fach schlagende Gutachten abzugeben.

*

Ausser der in Obigem geschilderten, für sich schon genug ausgebreiteten Thätigkeit, sind es wieder *hydrologische* Fragen, welche die Anstalt in zahlreichen Fällen beschäftigten.

Ich kann hier gleich an erster Stelle die wichtige Angelegenheit des fachmässigen Schutzes der heimatlichen Mineral- und Heilwässer erwähnen.

Vor Allem wurde die Eingabe der kgl. Frei- und Haupt-Bergstadt *Körmöcz* superrevidirt, in welcher dieselbe um ein Schutzgebiet für die Heilquellen des ihr gehörigen *Stubnya*-Bades bittet; in dieser Angelegenheit wurde von der Beszterczebányaer k. ung. Berghauptmannschaft auch die Verhandlung an Ort und Stelle abgehalten, bei welcher als behördlicher Experte von Seiten der Anstalt Dr. THOMAS SZONTAGH fungirte.

Die Localbesichtigung betreffs des Schutzes der Heilquellen des

Budapester *Császárfürdő* (Kaiserbad) wurde von der hierzu competenten Budapester k. ung. Berghauptmannschaft für den 15. Mai d. J. 1895 festgesetzt, wozu ich als behördlichen geologischen Experten von Seiten der Anstalt Dr. THOMAS SZONTAGH exmittirte, der an dem gegebenen Tage seiner Aufgabe auch entsprach. Doch konnte damals das Verfahren nicht beendet werden, weshalb auf Aufforderung unserer vorgesetzten Behörde derselben in einem späteren Zeitpunkt über die, gelegentlich der oberwähnten Localbesichtigung geäußerten Wünsche der interessirten Parteien, Bericht erstattet wurde. Die in dieser Angelegenheit nothwendige fortsetzungsweise Verhandlung wurde für den 16. Dezember 1895 ausgeschrieben.

Zum zweiten Male bereits wurde ein Gutachten über die, für die Mineralquellen des Koritniczaer Bades um ein Schutzgebiet ansuchende Eingabe des Koritniczaer Einwohners Dr. JOSEF ORMAY und der Beszterczebányaer Einwohner SIGMUND PREISICH und HEINRICH SPITZ abgegeben.

Zufolge Aufforderung unserer vorgesetzten Behörde, beauftragte ich noch im Juli des verflossenen Jahres den Sectionsgeologen Dr. FRANZ SCHAFARZIK, im Interesse des Schutzes des artesischen Eisensäuerlingbrunnens in dem das Eigenthum des Aerars bildenden Bade *Rank-Herlány*, im Comitate Abauj-Torna, ein Gutachten auszuarbeiten, welches er im Dezember des Jahres 1895 fertigstellte, und welches sofort ämtlich begutachtet wurde. Oberbergrath und Montanchefgeologe ALEXANDER GESELL hatte im Interesse des Schutzes der Quellen und Wässer des *Vizaknaer* Heilbades, im Comitate Alsó-Fehér, in gleichem Sinne vorzugehen, wie denn auch sein Vorschlag sofort nach dem Einreichen einer fachmännischen Überprüfung unterworfen wurde.

Unmittelbar darauf wurden zum Zwecke des Schutzes des Salzbrunnens der Gemeinde *Szent-Ágota* im Comitate *Nagy-Küküllő* die Vorarbeiten angeordnet, womit ebenfalls Oberbergrath ALEXANDER GESELL betraut wurde, der seiner diesbezüglichen Aufgabe im Monate September nachkam; seitdem wurde auch das eingereichte Gesuch bezüglich des Schutzterrains ämtlich begutachtet.

Die Direction der Munkácsér und Szent-Miklóser Herrschaften des Grafen ERWIN SCHÖNBORN-BUCHHEIM bat um ein Schutzgebiet für die zu der Herrschaft gehörigen Mineralquellen. Diesem Gesuche war ein Privatgutachten Dr. FRANZ SCHAFARZIK's beigeschlossen, welches sich auf die 1. *Olenyaer*, 2. *Polenaer*, 3. *Luhier Elisabeth* und *Bilaszoviczaer Pannonia-Irma* Sauerwasserquellen, 4. das *Szolyvaer* alkalische Sauerwasser, 5. die *Hársfalvaer Stefanie*-Sauerwasser-Quelle und endlich 6. die *Szinyáker* schweflige Heilquelle bezieht.

Dieses Gutachten wurde, der Anweisung unserer vorgesetzten Be-

hörde gemäss überprüft, und mein diesbezüglicher ämtlicher Bericht Sr. Excellenz dem Herrn Minister unterbreitet.

Ich kann ferner melden, dass nach der Verständigung seitens der Oraviczaer k. u. Berghauptmannschaft dieselbe im Interesse des Schutzes der das Eigenthum des Budapester Einwohners ERNST SCHOTTOLA bildenden Buziáser Heilquellen die Localbesichtigung am 6. September 1895 vornahm, nachdem das Gesuch des Besitzers um Verleihung des Schutzgebietes von der k. ung. geologischen Anstalt noch im Februar 1895 überprüft wurde.

Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt Budapest ersuchte um das Schutzgebiet-Verfahren in Bezug der das Eigenthum der Hauptstadt bildenden Mineral- und Heilquellen des *Rutasfürdő*.

Die geologische Anstalt überprüfte ämtlich den von LUDWIG v. ROTH, als Privatexperten angefertigten Schutzgebiet-Antrag, doch kann ich auch jetzt nur der Meinung Ausdruck geben, dass der Schutz der Budapester Mineralwasser-Thermen, deren genetischen und topographischen Zusammenhanges zufolge, am rationellsten und besten im Wege eines gemeinsamen, einheitlich gefertigten Schutzterrain-Planes und Verfahrens geschehen könnte, was aber durchaus nicht ausschliesst, dass das eine oder andere motivirte besondere Bedürfniss entsprechend in Betracht gezogen werde.

Zur Begutachtung gelangte ferner auch eine Eingabe des Daruvárer Grundbesitzers ALOIS TÜKÖRY, der für die dortigen Heilquellen um ein Schutzgebiet ansuchte.

Auf dem Gebiete der hydrologischen Fragen wurde die Anstalt wiederholt auch durch gewöhnliches *Trinkwasser* betreffende Fragen beschäftigt; namentlich traten in dieser Beziehung die Fragen, welche sich auf *artesische Brunnen* beziehen, in den Vordergrund.

Im Verlaufe des Jahres 1895 wurde in folgenden Fällen ein Fachgutachten abgegeben:

I. Mit Localbesichtigung:

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------|
| 1. <i>Besnyő</i> (Comitat Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun), auf Verlangen des Budapester Einwohners Dr. KOL. HUSZÁR | ... | Gutachten v. Dr. TH. SZONTAGH. |
| 2. <i>Kis-Kede</i> (Com. Udvarhely) | ... | « « Dr. MOR. PÁLFY. |
| 3. <i>Nagy-Kőrös</i> (Comitat Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun) | ... | « « Dr. TH. SZONTAGH. |
| 4. <i>Szeged</i> (Com. Csongrád), in Angelegenheit des zweiten artesischen Brunnens von grösserer Rohrweite | ... | « « JULIUS HALAVÁTS. |

5. *Ujvidék* (Comitat Bács-Bodrog), anschliessend an die Angelegenheit der projectirten Wasserleitung ... Gutachten v. Dr. TH. SZONTAGH.

II. *Ohne Localbesichtigung:*

- | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------|
| 1. <i>Berettyó-Ujfalu</i> (Com. Bihar) | “ | “ | JULIUS HALAVÁTS. |
| 2. <i>Bresztovác</i> (Com. Torontál) | “ | “ | DR. TH. SZONTAGH. |
| 3. <i>Fürjes</i> (Zagaicza) (Com. Temes) | “ | “ | JULIUS HALAVÁTS. |
| 4. <i>Izbistye</i> (Com. Temes) | “ | “ | “ |
| 5. <i>Német-Szent-Péter</i> (Com. Temes) | “ | “ | “ |
| 6. <i>Ó-Pécska</i> (Com. Arad) | “ | “ | DR. TH. SZONTAGH. |
| 7. <i>Szabadszállás</i> (Com. Pest); das Gutachten wurde in Angelegenheit eines durch die Staatsbahnen zu bohren beabsichtigten artesischen Brunnens von dem Vicegespan des Comitatus erbeten | “ | “ | DR. TH. SZONTAGH. |

Ausserdem aber erledigte die Anstalt auch noch anderweitige hydrologische Angelegenheiten.

So wurde auf Grund einer Zuschrift Seiner Excellenz des Herrn Ministers des Innern an unsere vorgesetzte Behörde durch den Sectionsgeologen Dr. THOMAS SZONTAGH eine Localbesichtigung in den Gemeinden *Fekete-Erdő* und *Arak* des Com. Moson vorgenommen, um zu entscheiden, ob die dortigen stehenden Gewässer nicht durch negative artesischen Brunnen abgeleitet werden könnten, wozu aber nach dem Berichte des Experten keine günstige Aussicht vorhanden ist.

Derselbe obengenannte Geologe studirte infolge Aufforderung von Seiten des Herrn Staatssecretärs den Modus der Wasserversorgung auf dem Terrain der Viehausstellung in der 1896-er Millenniums-Landesausstellung, besonders aber die Frage der Vermehrung der zur Verfügung stehenden Wassermenge und unterbreitete seinen diesbezüglichen Bericht.

Die Grossgemeinde *Polonka* (Com. Gömör) richtete im Interesse einer zu errichtenden Wasserleitung an den Herrn k. ung. Minister des Innern ein Gesuch, und es wurde infolge einer in dieser Angelegenheit von Letzterem an Se. Excellenz den Herrn k. ung. Ackerbaumminister gerichteten Zuschrift mit dem Studium dieser Frage Chefgeologe LUDWIG von RONN betraut, der seiner Aufgabe auf Grund der durchgeführten Localuntersuchung auch entsprach.

Mit den bisher vorgebrachten hydrologischen Angelegenheiten ist

aber die Reihe der Fälle keineswegs erschöpft, in denen die Mitglieder der Anstalt den Ansprüchen des praktischen Lebens zu Hilfe kamen.

So untersuchte auf oberbehördliche Anordnung der Oberbergrath ALEXANDER GESELL in *Német-Lipcse* (Com. Liptó) die dortigen Kohlenspuren, sowie auch in *Rakovác* (Com. Szerém) das Vorkommen von Cementmaterial; später nahm er infolge Auftrages Sr. Excellenz des Herrn Handelsministers an der in der Gemarkung der Gemeinde Nagy-Bátony stattgefundenen Begehung theil, welche in Angelegenheit der Errichtung einer staatlichen Steinbruch- und Steinzerbrech-Station angeordnet wurde.

Der Sectionsgeologe JULIUS HALAVÁTS unternahm auf Grund der Eingabe des Vicegespans des Barscher Comitates an Se. Excellenz den Herrn Minister, in Angelegenheit von auf dem Wasser eines Arányos-Maróther Brunnens sich zeigenden Petroleumspuren, eine Untersuchung in loco vor, welche aber ergab, dass die Petroleumspuren auf ein nahes Petroleummagazin zurückzuführen seien.

Der k. ung. Chefgeologe L. ROTH v. TELEGD reiste in der ersten Hälfte des Monates Juni auf die Ozokerit genannte Colonie bei Zsibó, um den Ort der durch die «Bihar-Szilágyer Oelindustrie-Actiengesellschaft» in der Gegend von Zsibó zu unternehmenden Bohrungen auf Petroleum in loco zu bezeichnen, sowie er dann auch auf Grund der Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers Ende October sich von neuem zu der Zsibóer Schurfböhrung begab, um die mittlerweile in dem Vörös-Völgy bis 300 *m* vorgedrungene Böhrung nach allen Richtungen fachgemäss zu untersuchen.

Auf die Bitte der *Central-Güterdirection Sr. kais. und kön. Hoheit des Herrn Erzherzogs Josef* wurden derselben anlässlich der Millenniumsausstellung kurze, die geologischen Verhältnisse der *Pilis-Csabaer* und *Martonvásárer*, sowie der *Kis-Jenőer* und *Gyapjuer* Herrschaften schildernde Beschreibungen zur Verfügung gestellt, und zwar bezüglich der ersten beiden nach der Zusammenstellung des Anstalts-Mitgliedes Dr. FRANZ SCHAFARZIK, bezüglich der letzteren nach jener von Dr. JULIUS PETHŐ.

Von den unserer vorgesetzten Behörde vorgelegten Gutachten halte ich besonders jenes vom 2. September 1895, J.-Nr. 407, für erwähnenswert, indem die Anstalt darin Gelegenheit hatte ihrer Meinung Ausdruck zu geben über eine Idee, welche gelegentlich der Berathungen der in Angelegenheit der Modificirung des Lehrplanes der Schemnitzer Berg- und Forstakademie einberufenen engeren Fachcommission wieder zur Sprache kam. Es handelt sich nämlich um die Ausbildung junger Bergleute in der Geologie bei der k. ung. geologischen Anstalt, deren ich schon auf p. 321 des *Földtani Közlöny XIV. Bd. (Jahresbericht der kgl. geol.*

Anstalt pro 1883) gedachte und deren Verwirklichung für die Entwicklung unseres Montanwesens sicherlich von dem günstigsten Einfluss wäre. Ich will aber nicht verschweigen, dass es mir, mit Rücksicht auf die ausserordentlichen Fortschritte und die Entwicklung der Geologie und ihrer Hilfswissenschaften nöthig erscheint, damit endlich auch im Rahmen des höchsten montanistischen Fachunterrichtes zu rechnen und die Cumulation der mineralogischen, petrografischen, paläontologischen und geologischen Disciplinen bei *einer* Lehrkanzel an unserer Akademie je eher aufzulassen.

Indem ich hier noch erwähne, dass über ämtlichen Auftrag der Hilfsgeologe PETER TREITZ in der zweiten Hälfte des Monates April, auf Ansuchen des Gutsverwalters ALEXANDER SZTRIBA die Sodaböden auf dem Gute Gátér (Com. Pest) der Erben OTTO DESSEWFFY's untersuchte, um bezüglich deren Amelioration Directiven zu geben, kann ich schliesslich noch in Kürze bemerken, dass die k. ung. geologische Anstalt auch in zahlreichen anderen Fällen Aufklärungen und Rathschläge ertheilte, welche einzeln anzuführen wohl überflüssig ist.

*

Indem ich mich nun nach dem Gesagten unseren *Sammlungen* zuwende, kann ich das nicht ohne das Gefühl der Dankbarkeit jenem Manne gegenüber thun, der als unser oberster Chef alsbald jene missliche Lage erkannte, in welche die k. ung. geologische Anstalt infolge ihrer ungünstigen Unterbringung gelangte und der, die schädlichen Folgen dieser Lage sehend, sich beeilte die radicale Sanirung des Übelstandes in die Hand zu nehmen.

Der Präsidial-Secretär EDUARD KRISZTINKOVICH theilte mir aus gegebenem Anlasse noch am 29. April 1895 den Entschluss des damaligen Ackerbauministers, Herrn Grafen ANDOR FESTETITS mit, dass unser oberster Chef geneigt sei, für die Zwecke der Unterbringung der k. ung. geologischen Anstalt ein besonderes, zweckmässiges Gebäude errichten zu lassen, wenn er in der Durchführung dieses Planes auch durch andere Factoren unterstützt werde.

Herr ANDOR v. SEMSEY, der alte Protector unserer wissenschaftlichen Institutionen, so auch der k. ung. geologischen Anstalt, erklärte, nachdem er von der erfreulichen Absicht Sr. Excellenz des Herrn Ministers unterrichtet war, in meiner Gegenwart am 30. April 1895 vor Sr. Excellenz mündlich, am folgenden Tage aber schriftlich, dass in dem Falle, wenn Se. Excellenz der Herr Minister zur Unterbringung der k. ung. geologischen Anstalt ein besonderes, zweckmässiges Gebäude errichten lässt, er seinerseits für diesen Zweck 50,000 fl. beitragen werde.

Es ist dies ein fürwahr fürstliches Anerbieten, durch welches unser

edler Protector, der viele Jahre hindurch in unserem Kreise thätig ist und daher die grosse Tragweite der endgiltigen Unterbringung unserer Anstalt für deren ganze Zukunft kennt, zur Sicherung der vaterländischen geologischen Forschungen, und deren noch intensiveren Entwicklung, der hierzu besonders berufenen vaterländischen Anstalt ein zweckmässiges, endgiltiges Heim zu sichern wünschte.

Wir, als die unmittelbarsten Interessirten, können dieser neuen edlen That Herrn ANDOR v. SEMSEY's nur mit dem tiefgefühltesten Danke gedenken, sowie auch Se. Excellenz der Herr Minister ein besonderes Dankschreiben an ihn richtete.

Indem wir aus den obigen günstigen Umständen für die schliessliche Erfüllung unseres, seit langen Jahren genährten heissesten Wunsches neue Hoffnung schöpften, richteten wir unter Zahl 186 vom 4. April 1895 von Seiten der k. ung. geologischen Anstalt eine Eingabe an Se. Hochwohlgeboren den Herrn Bürgermeister der Haupt- und Residenzstadt Budapest, KARL KAMERMAYER, zugleich aber an den löbl. Magistrat der Hauptstadt, in welcher wir mit Betonung der culturellen Bedeutung der k. ung. geologischen Anstalt und des Museums derselben, sowie der jetzigen stiefmütterlichen Verhältnisse der Unterbringung, die Haupt- und Residenzstadt um unentgeltliche Überlassung eines Grundstückes für den Bau der k. ung. geologischen Anstalt baten, und zwar ersuchten wir, mit Rücksicht auf die zukünftige Entwicklung der Anstalt um ein Grundstück von 2000 □Klafter Ausdehnung.

Diese Eingabe wurde durch eine, unter meiner Leitung stehende und noch aus den Herren Anstaltsmitgliedern Dr. THOMAS SZONTAGH und Dr. FRANZ SCHAFARZIK bestehende Deputation am 6. Mai 1895, infolge der Abwesenheit des Bürgermeisters, dem Herrn Vicebürgermeister KARL GERLÓCZY übergeben und zugleich bei mehreren Mitgliedern des löbl. Magistrates um warme Unterstützung unserer Bitte angesucht.

Nachdem es uns mittlerweile gelungen war, bezüglich der, das Eigenthum der Haupt- und Residenzstadt bildenden Grundstücke nähere Information zu erlangen, baten wir in einer, vom 22. Mai 1895 datirten, in die Hände des Herrn Bürgermeisters KARL KAMERMAYER niedergelegten Nachtragseingabe, den für die kgl. geologische Anstalt nöthigen Grund aus der, das Eigenthum der Hauptstadt bildenden Parzelle bei dem Wasserthurm an der Stefanie-Strasse auszuscheiden, da dieselbe an einem lebhaft besuchten, in Entwicklung begriffenen Punkte gelegen, sich in unmittelbarer Nachbarschaft einer Hauptverkehrslinie befindet und es somit zu erwarten ist, dass das dort zu erbauende Museum seinem Zwecke vollkommen entsprechen werde.

Unser oberster Chef, Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister, Graf

ANDOR FESTETITS empfahl dieses Gesuch der Anstalt in einem besonderen Rescripte auch seinerseits lebhaft der Haupt- und Residenzstadt.

Ich will hier die einzelnen Commissionsberathungen nicht einzeln verfolgen, welche unser Gesuch zu passiren hatte, und in welchen dasselbe zwar in verschiedener Form, doch jederseits lebhaft unterstützt wurde und so namentlich auch von Seiten des löbl. Magistrates der Hauptstadt; ich erwähne nur in Kürze, dass die Grundverleihungs-Commission der Haupt- und Residenzstadt unter der Leitung des Vicebürgermeisters, Herrn JOSEF MÁRKUS, am 23. October 1895 die gegenwärtigen Localitäten der Anstalt eingehend besichtigte, um sich über deren Bedürfnisse zu orientiren und dass unsere in den oberwähnten Commissionsberathungen günstig vorbereitete Angelegenheit endlich in der Generalversammlung vom 6. November 1895 mit dem die ganze Frage schön beleuchtenden Vortrage des Herrn Magistratsrathes JOHANN HABERHAUER und dem befürwortenden Antrage des löbl. Magistrates der Haupt- und Residenzstadt behufs Beschlussfassung der Generalversammlung unterbreitet wurde.

Bei solch' einmüthiger warmer Parteinahme hofften wir wirklich schon damals auf einen Sieg unserer Angelegenheit. Doch entschied das Schicksal anders, da trotz der lebhaften Unterstützung, welche einige der Herren Redner, so namentlich die Municipalmitglieder Dr. RUDOLF HAVASS und ARISTIDES MÁTTYUS dem Antrage angedeihen liessen, die Generalversammlung infolge der Ausführungen der Herren Ausschussmitglieder Dr. JOSEF GÖÖZ und KARL SCHEICH dennoch die Beschlussfassung zu verschieben und um die Frage in der Richtung zu ventiliren, ob nicht vielmehr statt des für das geolog. Institut erbetenen Gratisgrundes an der Stefanie-Strasse, im Sinne der Proposition des Commissionsmitgliedes Dr. JOSEF GÖÖZ, derselbe am rechten Donauufer, am sogenannten *Klemmschen* Grunde anzuweisen wäre, die Angelegenheit an die Commissionen zurückzuweisen beschloss.

Diese, wenigstens für uns, unerwartete Wendung in der unter so günstigen Aussichten begonnenen Abwicklung unserer Angelegenheit, erzeugte nicht nur im Kreise unserer Geologen eine tiefe Verstimmung, sondern auch ANDOR v. SEMSEY konnte sich nicht mit dem neuen Vorschlage befreunden und sah sich demnach veranlasst, demselben gegenüber seiner Meinung im *«Egyetértés»* vom 12. November 1895 unter dem Titel: *«Das neue Museum der geologischen Anstalt»* Ausdruck zu geben, sowie unser alter Protector im Interesse der Unterbringung der Anstalt im *«Egyetértés»* auch am 29. October 1895 in dem Artikel: *«Die geologische Anstalt»* seine Stimme erhob, als nämlich damals die Grundverleihungs-Commission der Haupt- und Residenzstadt den Grund nächst

der Stefanie-Strasse nur zu halbem Preise, das heisst um 25 fl. per Quadratklafter an die Anstalt überlassen wollte.

Die Weiterentwicklung der Frage gab wenig Hoffnung, dass die Anstalt das Grundstück an der Stefanie-Strasse erhalte, denn obzwar wir aus den von Zeit zu Zeit in der Tagespresse erschienenen Mittheilungen erfuhren, dass die Grundverleihungs-Commission neuerdings den Grund an der Stefanie-Strasse in Vorschlag brachte, nahmen die Finanzcommission, sowie der Magistrat, abweichend von ihrer ersten Begutachtung, für die Idee der Schenkung am Ofner *Klemm'schen* Grundstücke Stellung.

Dieser Umstand veranlasste Herrn ANDOR v. SEMSEY am 4. Januar 1896 ein offenes Schreiben an die ordentlichen Mitglieder des Municipalausschusses der Haupt- und Residenzstadt zu richten.

In demselben legt er die Gründe klar dar, welche die geologische Anstalt bewegen, um den Grund an der Stefaniestrasse anzusuchen, und hebt von neuem hervor, warum der Grund des alten KLEMM'schen Ziegelschlages am rechten Donauufer nicht für die Zwecke der Anstalt geeignet sei. Am Ende seines offenen Schreibens bittet Herr v. SEMSEY die Mitglieder des Municipalausschusses nicht nur im Interesse der kgl. geologischen Anstalt, sondern auch in dem des Publicums, dahin wirken zu wollen: *dass die hochwichtige Entscheidung der Haupt- und Residenzstadt zu Gunsten der Bitte der geologischen Anstalt, d. h. für den Grund an der Stefaniestrasse erfolge.*

So gelangte die Grundangelegenheit vor das Forum der Generalversammlung vom 4. März 1896. Leider wurde aber unsere Bitte nicht berücksichtigt.

Ich will im Interesse der Geschichte unserer Anstalt erwähnen, was sich diesbezüglich in der Nummer vom 5. März 1896, (Nr. 4862 (64) des XV. Jahrganges des Blattes «Nemzet» findet, da ich der Sitzung als Augenzeuge nicht beiwohnen konnte, indem ich um diese Zeit, infolge der Betrauung seitens des Herrn k. ung. Ackerbauministers mit dem Sectionsgeologen Dr. THOMAS SZONTÁGH bei der commissionellen Untersuchung und Verhandlung in Angelegenheit des Abnehmens der Quellen des Kaiserbades daselbst beschäftigt war.

Das citirte Tageblatt schreibt von der Generalversammlung vom 4. März 1896 nebst anderem folgendes:

«Die Direction der k. ung. geologischen Anstalt ersuchte für das geologische Museum um einen städtischen Grund von 2000 Quadratklafter. Derselbe wurde von dem Magistrate zuerst an der Stefaniestrasse angewiesen; später aber gelangte die Angelegenheit wieder zu den Commissionen zurück und die Finanzcommission nominirte für diesen Zweck den Ofner *Klemm'schen* Grund, für welchen jetzt auch der Magistrat vor

der Generalversammlung eintritt. Dr. RUDOLF HAVASS findet den Klemm'schen Grund für diesen Zweck ganz ungeeignet und beantragt, dass, dem früheren Antrage des Magistrates entsprechend, das Grundstück an der Stefaniestrasse überlassen werde. Dr. JOSEF GÖÖZ plaidirt zu Gunsten des Klemm'schen Grundes, Polytechn.-Prof. DESIDER NAGY hingegen schliesst sich dem HAVASS'schen Antrage an. Nach den Bemerkungen von RUDOLF PALOTAI, Dr. FRANZ CSORBA und des Oberfiscals JOSEF TOLDY nimmt die Generalversammlung mit 93 Stimmen gegen 80 den Magistratsantrag an».

So gelangte die sich lange hinziehende Affaire wenigstens zu einem vorläufigen Abschluss.

Wir müssen jedenfalls mit Dank anerkennen, dass der Municipalausschuss der Haupt- und Residenzstadt in allen seinen Foren die Nothwendigkeit und Wichtigkeit dessen anerkannte, dass der k. ung. geologischen Anstalt durch Überlassung eines Grundes Unterstützung zu seiner zweckmässigen Placirung gewährt werde; Meinungsverschiedenheiten tauchten nur bezüglich der Wahl des hierzu anzuweisenden Platzes auf.

Indem also unsere Bitte nur zum Theile erfüllt wurde, da wir zwar einen Grund bekamen, aber dort, wo wir ihn niemals erbat, so kann uns der letztere Umstand dennoch nicht der Pflicht entheben, dem löbl. Municipalausschusse der Haupt- und Residenzstadt für ihre gütige Schenkung unseren tiefen Dank auszudrücken, welchen ich hiermit zu verdolmetschen mir erlaube; unseren tiefen Dank mögen aber auch besonders jene Herren entgegennehmen, die unsere Bitte in ihrem vollen Sinne so warm vertraten.

Zur Zeit des soeben erwähnten entscheidenden Entschlusses der Generalversammlung der Haupt- und Residenzstadt, stand das k. ung. Ackerbauministerium und so auch unsere Anstalt schon unter der Leitung Sr. Excellenz des Herrn Ministers Dr. IGNAZ DARÁNYI.

Se. Excellenz dehnte bei Übernahme seines Portefeuilles seine väterliche Fürsorge sogleich auch auf die Angelegenheit der endgiltigen Unterbringung der k. ung. geologischen Anstalt aus, und nachdem er sich überzeugte, dass der von der Haupt- und Residenzstadt zur endgiltigen Placirung der geologischen Anstalt angebotene Klemm'sche Grund am rechten Donauufer dem Zwecke nicht entspreche, ferner rechnend mit dem oberwähnten Wunsche ANDOR v. SEMSEY's bezüglich der Unterbringung der Anstalt, hielt er die Inanspruchnahme des Klemm'schen Grundes für die Zwecke der Anstalt auch seinerseits nicht für wünschenswert.

Er unterstützte gleichzeitig die Absicht Sr. Excellenz des Herrn k. ung. Handelsministers, der für die endgiltige Placirung des k. ung. statistischen Bureaus von dem Klemm'schen Grunde ein grösseres Territorium zu kaufen wünschte, was Se. Excellenz, der Herr Ackerbauminister schon

mit Rücksicht auf den grossen Beamtenkörper des statistischen Bureaus direct und mehr im Interesse der Entwicklung der Haupt- und Residenzstadt gelegen hielt, weshalb er unter Z. 22172 dd. 27. März 1896 der Haupt- und Residenzstadt den Antrag Sr. Excellenz des Herrn k. ung. Handelsministers, bezüglich des Kaufes eines Theiles des Klemm'schen Grundes auf das wärmste anempfahl, zugleich aber erbat er von der Repräsentanz der Haupt- und Residenzstadt, zur endgiltigen Placirung der k. ung. geologischen Anstalt das Grundstück an der Stefaniestrasse.

Die gütige Befürwortung unserer Angelegenheit von Seite Sr. Excellenz des Herrn Ministers, machte alsbald ihre Wirkung kräftig fühlbar.

Die Finanzcommission verhandelte am 14. April 1896 das oben erwähnte Rescript des Herrn Ackerbauministers und beschloss ebenso, wie schon früher die Grundverleihungs-Commission, im Sinne des ministeriellen Rescriptes, was auch der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt acceptirte.

So vorbereitet gelangte die Angelegenheit des Baugrundes der geologischen Anstalt am 15. April 1896 wieder vor die Generalversammlung der Hauptstadt, und wurde das von der geologischen Anstalt noch seinerzeit erbetene Grundstück an der Stefaniestrasse infolge des neuerdings vorgelegten, übereinstimmenden und genügend motivirten Antrages der Finanz- und Wirtschaftscommission, sowie des Magistrates, zur endgiltigen Placirung der Anstalt einstimmig überlassen.

Wir schulden dafür allen Mitgliedern des Municipalausschusses der Haupt- und Residenzstadt tiefen Dank, doch wäre es Undankbarkeit, wenn wir hierbei nicht auch der werthen Person unseres obersten Chefs, Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers Dr. IGNAZ DARÁNYI gedenken würden, dessen starker, schützender Hand wir vor Allem die günstige, endgiltige Lösung unserer Angelegenheit zu verdanken haben. Möge es gestattet sein, auch hier den tiefgefühlten Dank aller Mitglieder unserer Anstalt zum Ausdruck zu bringen.

Die *Sammlungen* der k. ung. geologischen Anstalt erfuhren auch im vorigen Jahre eine Bereicherung.

Um vor Allem des *zoopalaontologischen* Theiles derselben zu gedenken, wurde derselbe von folgenden Herren durch Geschenke vermehrt:

Von Dr. LADISLAUS BORHY, Gutsbesitzer in Gyöngyös, durch Vermittlung JULIUS HALAVÁTS', durch einen aus seinem Istenmezőer Brunnen (Com. Heves) stammenden *Mammuth-Zahn*; der Borszéker Lehrer JOHANN DEÁK — durch Vermittlung Dr. MORITZ STAUB'S — schenkte drei fossile *Equus-Zähne* von dem dortigen Kerekszék; ARMIN FUCHS in Rákoskeresztúr — durch Vermittlung ALEXANDEB GESELL'S — ein *Mastodon arvernesis-Zahn*-fragment aus dem dortigen Schotter; FRANZ GABNAY in Németh-Gladna, aus

der Rumunyster Tropfsteinhöhle (Com. Krassó-Szörény) stammende, nicht sehr alte *Schaf-* oder *Ziegen-Knochenreste*; EMERICH PAJCSIK, Notär in Tisza-Nagy-Rév, dortige Mammuthzähne; ANDOR v. SEMSEY in Budapest, aus den Sand-Schotter-Ablagerungen im Garten des Herrn PAUL MITITZKY, ein im Weichbilde von Erlau ausgegrabenes *Mammuth-Stosszahnfragment* und zwei Molarzähne, sowie einen von dem Szolnoker Advokaten MORITZ TÓTH erworbenen *Rhinoc. tich.-Schädel* und *Elephas primig.-Kiefer*; Dr. FRANZ SCHAFARZIK Hippuriten von Jákó (Com. Veszprém); der Sections-Geologe Dr. THOMAS SZONTAGH württembergische *Jurafossilien*, welche er auf seiner 1894-er ausländischen Studienreise theils selbst sammelte, theils von Dr. EBERHARD FRAAS erhielt; der Tisza-Füreder Geistliche ANDREAS TARICZKY (als Geschenk von ANDOR v. SEMSEY) dortige *Bos*, *Rhinoceros-* und *Cervus-Knochenreste*.

Die *phytopalaeontologische* Sammlung wurde von dem Sections-Geologen Dr. FRANZ SCHAFARZIK durch einen in dem Weichbilde der Gemeinde Nagy-Kovácsi, in der Gasse der Anna-Kapelle, vis-à-vis der Kapelle in alt-tertiären Schichten gefundenen versteinerten Baumstamm vermehrt.

Unsere *montangeologische* Sammlung wurde durch folgende Herren bereichert.

Herr Minist.-Rath und Bergwerksdirector EDMUND BITTSÁNSZKY in Nagy-Bánya schenkte drei Stück Golderze aus dem südwestlichen Feldorte des Schweizer-Horizontes des Calasanti II. Ganges der Veresvizer kön. Grube; der Min.-Rath JOSEF HÜTL in Selmeczbánya reiche Golderze aus dem dortigen Grüner-Gange; der griech. or. Geistliche von Bucsum-Pojen JUON JANKU — durch Vermittlung ALEXANDER GESELL's — ein Goldvorkommen aus dem Boteser *Jakob-Anna-Goldbergwerke*; der k. ung. Montanbeamte ALEXANDER KONDOR in Rézbánya — durch Herrn Dr. JULIUS PETHÓ — dortigen *Aurichalcit*; der Bergwerksdirector HENRI MARIJON in Zalátna — durch ALEX. GESELL — Dumbravaer Quecksilbererze; ANDOR v. SEMSEY in Budapest, Gold von Boicza, der Sectionsgeologe Dr. THOMAS SZONTAGH in Budapest verschiedene *württembergische* und *Příbramer* Mineralien.

Die Reihe unserer *Mineralkohlen* wurde vermehrt: von der *Kohlenwerks- und Ziegelei-Gesellschaft in Budapest*, durch Dorogher und Anna-völgyer Kohle; von der Verwaltung des *Ujbányaer* Kohlenbergwerkes durch dortige anthracitische Kohle; die Sammlung der *Torfe* wurde durch mehrere Exemplare aus dem Liptóer Comitáte vermehrt, welche wir der Vermittlung des Chefs des Liptóújvárer Oberforstamtes, Herrn Forstdirector KOLOMAN GARLATHY verdanken.

Unsere *petrographischen* und *technologischen* Sammlungen wurden durch die Geschenke folgender Herren vermehrt:

Herr Oberbergrath WILHELM BRUIMANN in Budapest, schenkte Kalktuff

von Ober-Rusbach im Com. Szepes; die Budapester Bauunternehmer GAERTNER und B. ZSIGMONDY pyriihältigen Dolomit, welcher gelegentlich der Fundirung des rechtsufrigen Brückenkopfes der Budapester Zollamtsbrücke herausgesprengt wurde; Herr Bergingenieur JULIUS NOTH in Barwinek, sandte Gesteine von Ropianka in Galizien und von Luh im Com. Ung; der Univ. Priv.-Docent Dr. JULIUS SZADECZKY in Budapest, Gesteine aus der Gegend von Sátoralja-Ujhely; die *Société des Carrières de porphyre de Quenast* durch Vermittlung unseres Brüsseler Consulates, dortige Handstücke.

Die *technologische* Sammlung wurde vermehrt:

Durch den herrschaftl. Verwalter WILHELM FUCHS in Zgribestye (Com. Krassó-Szörény) — durch Vermittlung von JULIUS HALAVÁTS — mit Furloger Farberden; von dem Oberberggrath ALEXANDER GESELL in Budapest, durch den neuestens aufgeschlossenen Cementmergel von Rakovác; durch den Sectionsgeologen JULIUS HALAVÁTS in Budapest, mit den in der Umgebung von Budaörs vorkommenden, industriell verwerthbaren Gesteinen; durch den Chefgeologen LUDWIG v. ROTH mit Paraffin- und Petroleumproben der Umgebung von Zsibó, welche von dem Ingenieur der Bihar-Szilágyer Oelindustrie-Actiengesellschaft, Herrn JOSEF NEUHOF-SUSKI eingewendet wurden; durch den Sectionsgeologen Dr. FRANZ SCHAFARZIK in Budapest, mit in der Solymárer Erdfarben-Fabrik von J. KLENCK zur Verwendung gelangenden dortigen Rohmaterialien; durch Dr. THOMAS SZONTAGH mit grösstentheils ungarischen Materialien; durch den k. ung. Sectionsrath PAUL SZUMRÁK in Budapest, durch eine Marmorplatte von Aquincum mit Spuren des Sägens.

Besonders hervorheben muss ich aber jene schöne und lehrreiche, 103 Stücke umfassende Halbedelstein-Sammlung, welche die in der *Idarer* Steinschleiferei zur Verwendung gelangenden Steinmaterialien sowohl in Natur, als in präparirtem und verschieden gefärbtem Zustande demonstrirt, und welche Sammlung Herr ANDOR v. SEMSEY, im Zusammenhange mit der 1894-er Studienreise Dr. TH. SZONTAGH's, auf dessen Hinweis bei K. W. KESSLER in *Idar* im Werte von 572 Mark bestellte, und der k. ung. geologischen Anstalt schenkte.

Unsere *Gesteinswürfel-Sammlung* vermehrte sich sowohl durch einheimische, als durch vergleichende ausländische Stücke.

Einheimische Gesteinswürfel schenkte besonders die *k. ung. technische Leitung der Eisernenthor-Regulirung an der unteren Donau in Orsova*, und zwar 26 Gesteinsproben, welche theils gelegentlich der unter ihrer Aufsicht in Vollführung befindlichen Stromschnellen-Regulirung aus dem Donaubett gehoben, theils zum Zwecke des Aufbaues der Steindämme aus einzelnen Steinbrüchen gewonnen wurden.

Die Serie der vergleichenden ausländischen Gesteinswürfel wurde mit dem Ergebniss der 1894-er Exmissionen im Laufe des verflossenen Jahres durch 155 Würfel und 12 Quadratplatten vermehrt, woran sich noch als Ergebniss der griechischen Reise Dr. FRANZ SCHAFARZIK's 13 Würfel und 6 Quadratplatten anschliessen, so dass im Laufe des vergangenen Jahres insgesamt 168 Stück Würfel und 18 Quadratplatten einliefen.

Herr ANDOR v. SEMSEY verwendete 327 fl 74 kr. für die Ausarbeitung, Verpackung etc. derselben, 69 fl. 75 kr. dagegen deckte die Handkasse der k. ung. geologischen Anstalt. Ich muss jedoch bemerken, dass wir Herrn ANDOR v. SEMSEY noch weitere 138 fl. verdanken, welche Summe er für die Ausarbeitung von 55 Stücken griechischer Rohwürfel aus Eigenem beglich. Unsere comparative Würfelsammlung wurde übrigens noch durch folgende Geschenke bereichert:

Herr GUIDO KREBS, Marmorwaaren-Fabrikant in Balduinstein (Lahn) schenkte 6 Stück Gesteinswürfel; das *Tiefbauamt* in Frankfurt a. Main 40 Stück Würfel; die Société anonyme de Merbes-le-Chateau (Belgique), ancienne maison *Puissaut frères*, 12 Gesteinsplatten.

Mögen alle die genannten Spender auch an dieser Stelle für ihre Geschenke unseren aufrichtigsten Dank entgegennehmen.

Von *praehistorischen* Gegenständen verdanken wir Herrn Prof. Dr. JULIUS SZÁDECZKY einige *Obsidian-Splitter* aus *Nagy-Toronya* im Com. Zemplén.

Endlich überliess uns Herr Ingenieur THEODOR KARAFFIATH in Budapest die *Bohrproben* des artesischen Brunnens zu Kaschau.

*

Für Zwecke des heimischen *Unterrichtes* übergaben wir im verflossenen Jahre folgende Sammlungen:

1. Dem <i>Budapester</i> k. kath. Gymnasium im I. Bez.	158	Gesteinsstücke.
2. Der <i>Budapester</i> k. ung. höheren Töchterschule im VI. Bezirk	111	„
3. Dem <i>Gyönker</i> (Com. Tolna) ev. ref. Gymnasium	91	„
4. Dem <i>Lugoser</i> Staats-Obergymnasium	160	„
5. Der <i>Temesvárer</i> k. ung. Staats-Lehrerpräpa- randie	145	„
6. Der <i>Temesvárer</i> k. ung. Staats-Oberrealschule	126	„
7. Der <i>Neupester</i> staatl. Bürger-Knabenschule	88	„
8. Dem mineral. und petrograf. Institute der <i>Agramey</i> Franz-Josefs-Universität	117	„

Zusammen 996 Gesteinsexemplare.

Ausserdem überliessen wir im Tauschwege dem Innsbrucker Univ.-Professor Dr. JULIUS BLAAS, für die dortige Universität eine aus 156 St. vaterländischen Gesteinen bestehende Serie, wofür wir 86 St. sehr wertvolle und in unserer Sammlung eine Lücke ausfüllende tirolische Gesteine bekamen.

Ich kann hier weiterhin erwähnen, dass wir der k. ung. Montan-direction in Schemnitz sowohl für unsere, als auch für die Schulsammlungen Agalmatolith mit Diaspor verdanken.

*

In den *Laboratorien* der Anstalt schritten die Arbeiten fleissig vor.

In dem chemischen Laboratorium wurde die Untersuchung der Feuerbeständigkeit der heimischen Thonarten in ausgedehntem Maasse bewerkstelligt.

Ausser den, mit den Landesaufnahmen verbundenen Untersuchungen wurden auch wiederholt für Private in den Arbeitskreis des Laboratoriums gehörige Untersuchungen vorgenommen, welche an Taxen 218 fl. eintrugen.

Für die weitere Einrichtung des chemischen Laboratoriums, namentlich für Ersatzerfordernisse wurden in dem vergangenen Jahre 200 fl. verwendet, für weitere kleinere Bedürfnisse im Betrage von 40 fl. 45. kam die Handkasse auf, welche auch den Bedarf an Chemikalien deckte.

In dem *pedologischen* Laboratorium wurde namentlich die chemische und mechanische Analyse der eingesammelten Bodenproben fleissig fortgesetzt.

Für die weitere Ausrüstung dieses Laboratoriums wurden 230 fl. 66 kr. ausgegeben, ausserdem 56 fl. 54 kr. für Reparatur der Bohrinstrumente verwendet; weitere 75 fl. 25 kr. für Wasserleitungs-Umänderungen und sonstige kleine Bedürfnisse wurden aus der Handkassa beglichen, so dass sich die sämtlichen Erfordernisse des pedologischen Laboratoriums, abgesehen von den Gas- und Chemikalienbedürfnissen — im verflossenen Jahre auf insgesamt 362 fl. 45 kr. stellten.

*

Über unsere *Bibliothek und Kartensammlung* kann ich folgendes mittheilen:

In dem verflossenen Jahre erhielten wir 119 neue Werke, d. h. 446 Bände und Hefte, so dass der Stand unserer Fachbibliothek Ende Dezember 1895, 5303 besondere Werke in 13,153 Stücken beträgt, deren Inventarwert 81,182 fl. 44 kr. beträgt.

Von den 446 neuen Bänden des vergangenen Jahres fallen 107 im Werte von 1028 fl. 53 kr. auf Kauf, 339 St. dagegen im Werte von 1857 fl. 41 kr. auf Tausch und Geschenke.

Die allgemeine Kartensammlung wurde durch 20 besondere Werke, das ist 258 Blätter vermehrt, so dass dieselbe Ende Dezember 1895, 2924 Blätter (468 besondere Werke) im Inventarwerte von 7581 fl. 52 kr. zählte.

Davon fallen im vergangenen Jahre 9 Blätter im Werte von 8 fl. 36 kr. auf Kauf, 249 Blätter im Werte von 248 fl. 5 kr. auf Tausch und Geschenke.

Der Stand der Generalstabskarten betrug zu Ende des Jahres 1895, 2021 Blätter im Inventarwerte von 4450 fl. 43 kr., die beiden Kartensammlungen der Anstalt zählten daher mit Ende des Jahres 1895, 4945 Blätter im Werte von 12,031 fl. 95 kr.

Auf dem Gebiete unserer Bibliothek begegnen wir ebenfalls zahlreichen Spendern; unter anderem muss ich die *Ungarische Geologische Gesellschaft* erwähnen, welche auch im vergangenen Jahre ihren gesammten Bibliothekseinlauf der Anstalt überliess; ich muss ferner auch Herrn ANDOR v. SEMSEY erwähnen, welcher für unsere Bibliothek, namentlich zur Completirung lückenhafter Serien, in dem laufenden Jahre 316 fl. 44 kr. opferte; Herrn Sectionsrath PAUL SZUMRÁK, unseren alten Protector, dem wir ebenfalls einige wertvolle Bücher verdanken; das *Bibliographische Institut in Leipzig*, welches die Anstalt mit der II. Ausgabe der NEUMAYR-UHLIG'schen «Erdgeschichte» erfreute; endlich die Direktion der k. ung. Staatsbahnen, welche uns das zweibändige Werk über die chemischen Analysen der Speise-Wässer des Bahnbetriebes, sowie das allgemeine Längenprofil der Sepsi-Szentgyörgy—Csikszeredaer und Csik-Szereda—Gyimes-Pass—Landesgränze-Linien der Székler Bahnen überliess.

Mögen sie alle unseren aufrichtigsten Dank empfangen.

Wir schlossen in dem vergangenen Jahre ein Tauschverhältniss:

Mit der Johns Hopkins University in Baltimore;

mit dem Museum d'Histoire Naturelle in Paris;

mit der University of California in Berkeley;

mit der Hydrographischen Section des k. ung. Ackerbauministeriums in Budapest.

Wir sandten unsere Editionen im vergangenen Jahre: neun Berghauptmannschaften, dem Ung. Industrieverein in Budapest, dem k. ung. Finanzministerium (2 Exempl.), dem k. ung. Handelsministerium, dem k. ung. Cultus- und Unterrichtsministerium, ferner im k. ung. Ackerbauministerium: dem k. ung. Landes-Wasserbau- und Bodenameliorations-Amte, dem internen Departement IV./3. der I. Hauptsection, der internen minis-

teriellen Bibliothek, so dass die Editionen der Anstalt an 95 inländische und 131 ausländische Corporationen, und zwar von diesen an 15 inländische und 127 ausländische Corporationen *tauschweise* gesendet wurden; ausserdem bekamen 11 Handels- und Gewerbe-Kammern den Jahresbericht.

*

Die k. ung. geologische Anstalt gab im verflossenen Jahre folgende Publicationen heraus:

I. In dem «Évkönyv» (*Jahrbuche*) der k. ung. geologischen Anstalt:

JULIUS HALAVÁTS: Die geologischen Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen Donau u. Theiss (XI. Bd. 3. Heft), ungar.

ALEXANDER GESELL: Die geologischen Verhältnisse des Kremnitzer Bergbaugebietes von mont.-geolog. Standpunkte (XI. Bd. 4. Heft), ungar.

L. ROTH v. TELEGD: Studien in Erdöl führenden Ablagerungen Ungarns, I. Umgebung von Zsibó im Com. Szilágy (XI. Bd. 5. Heft), ungar.

Dr. THEODOR POSEWITZ: Das Petroleumgebiet von Kőrösmező (Mármaros) (XI. Bd. 6. Heft), ungarisch.

JOHANN BÖCKH: Die geologischen Verhältnisse von Sósmező u. Umgebung (Com. Háromszék) mit besonderer Berücksichtigung der dortigen Petroleum führenden Ablagerungen (XII. Bd. 1. Heft), ungarisch.

II. In den «Mittheilungen a. d. Jahrbuche der k. ungar. geolog. Anstalt».

Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Die Pyroxen-Andesite des Cserhát. (IX. Bd. 7., Schlussheft.)

III. *Jahresbericht der k. ung. geolog. Anstalt für 1894*, ungarisch.

IV. *Jahresbericht der k. ung. geolog. Anstalt für 1893*.

Die Redactionsarbeiten der Edition wurden auch in dem vergangenen Jahre durch den Oberbergrath LUDWIG v. ROTH und den Sectionsgeologen JULIUS HALAVÁTS vollführt, erster redigirte den deutschen, letzterer den ungarischen Text, während wir die pünktliche Expedition dem Hilfsgeologen, Dr. THEODOR POSEWITZ verdanken.

Es möge mir schliesslich noch gestattet sein, für jene vielseitige Unterstützung wärmstens zu danken, welche uns im verflossenen Jahre sowohl von Seite der Behörden, als auch von Einzelnen beim Sammeln solcher Daten gewährt wurde, welche vereint mit unseren eigenen Daten berufen sind, die Basis für zahlreiche, auf der Millenniumsausstellung des Jahres 1896 zu exhibirenden Arbeiten zu bilden.

Hierher gehören zahlreiche Daten bezüglich der einheimischen artesischen Brunnen, welche uns die Vicegespane der hierbei in Betracht kommenden Comitate und die Direction der kön. ung. Staatsbahnen zur Verfügung stellten; hier habe ich auch jene Unterstützung zu erwähnen, welche uns Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister, mit seiner Verordnung Z. $\frac{24359}{VII/1-a. 1895.}$ ($\frac{188/1895}{Földt. int.}$) an die Comitate bezüglich des Sammelns der für die Kunst- und Bauindustrie Ungarns wichtigen Gesteinsarten, die betreffenden Comitate und Städte aber durch die Einsendung der Materialien und der darauf bezüglichen Daten gewährten.

Ich habe auch der thatkräftigen Unterstützung zu gedenken, welche wir den vaterländischen Handels-Gewerbekammern, den städtischen und sonstigen Behörden, aber auch zahlreichen Privatfirmen, infolge des Einsendens von Rohthonen der heimatlichen keramischen Industrie, aber auch von theilweise fertiggestellten Producten, sowie hiehergehöriger Daten verdanken, sowie ich auch jene wertvollen Daten erwähnen muss, welche uns auf unsere Bitte zahlreiche Städte und Gemeinden unseres Vaterlandes, resp. deren Ingenieurämter, sowie die staatlichen oder Comitats-Bauämter bezüglich der Wasserversorgung der Städte oder Gemeinden einsendeten.

Auch bezüglich des Sammelns ungarischer Torfproben schulden wir nach mehrfacher Richtung hin Dank, sowie uns auch jene Unterstützung, deren wir zur Zusammenstellung der gelegentlich der Millenniums-Landesaussstellung anzufertigenden Montankarte: «Die Vorkommen der auf dem Gebiete der Länder der ungarischen Krone exploitirten und im Aufschluss begriffenen Edelmetalle, Erze, Eisenerze, Steinsalz und sonst verwertbaren Mineralien» bedurften, durch die Verordnung Z. $\frac{46915}{1895}$ Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers und infolge derselben durch die ämtlichen Daten der k. ung. Berghauptmannschaften geboten wurde.

Mögen alle die Genannten unseren aufrichtigen Dank empfangen.

Budapest, im Juni 1896.

Die Direction der Kgl. ung. geologischen Anstalt:
Johann Böckh.

II. AUFNAMS-BERICHTE.

A) Gebirgs-Landesaufnahmen.

1. Das Gebiet zwischen dem unteren Laufe der Flüsse Taracz und Talabor.

(Bericht über die specielle geologische Aufnahme im Jahre 1895.)

Von Dr. THEODOR POSEWITZ.

Oro-hydrographische Verhältnisse.

Die geologischen Aufnahmen während der Sommercampagne 1895 wurden zum grössten Teile in dem Gebiete des Unterlaufes der Flüsse Taracz und Talabor vollführt.

Die grössten Wasserläufe unseres Gebietes sind die eben erwähnten zwei Flüsse, deren Quellgebiete in den Grenzalpen sich befinden, und welche im ganzen gegen Süden fliessend, bei Taraczköz, resp. Bustyaháza in die Theiss sich ergiessen.

Unter den Zuflüssen des Taraczflusses führe ich den bereits in früheren Berichten erwähnten Tereselbach an, sowie den Luzanskibach, welch' letzterer von den Krasnaalpen stammend, in der Nähe des Ortes Alsó-Nereznicze sich in den Taraczfluss ergiesst. Ferner wäre noch der Vulchavsikbach zu erwähnen, beim Orte Irholez den Taraczfluss erreichend. Die linksseitigen Zuflüsse sind insgesamt unbedeutend.

Die grössten Zuflüsse des Talaborflusses in unserem Gebiete sind der grosse und kleine Ugulikabach, weiterhin der Ondarabach, von der südlichen Lehne der Alpe Menczul entspringend und beim Orte Uglya, resp. Darva in den Talaborfluss sich ergiessend. Die übrigen Bäche sind nicht nennenswert.

Der Wasserlauf des Hügellandes zwischen den beiden grossen Flüssen ist der Técsőbach, beim Orte Técső der Theiss zuieilend.

Die topographischen Verhältnisse unseres Gebietes sind sehr gleichförmig. Zumeist erblicken wir ein monotones Hügelterrain, und blos bei

Alsó-Nereznicze, resp. Uglya treten höhere Bergketten auf, bereits älteren Gebirgsformationen (Eocen und Kreide) angehörend.

Geologische Verhältnisse.

Wir begegnen folgenden Formationen in unserem Gebiete :

- Kreide;
- Eocen;
- Miocen;
- Quaternäre Ablagerungen.

KREIDEFORMATION.

Die Kreidebildungen sind die Fortsetzung derjenigen Kreidegesteine, welche wir bereits früher im Taracz-Thale angetroffen und bis zum Tereselbache verfolgt hatten.

Nordwestlich von diesem Bache lagern den Kreidegesteinen bis zum Talaborflusse stets Eocengebilde auf. Letztere besitzen steilere Bergformen, während die Kreidegesteine sanfte, abfallende Bergrücken bilden, daher schon in tektonischer Beziehung die Grenze zwischen beiden Formationen deutlich gezogen werden kann.

Die Kreide beginnt beim Polanski-Berge, welcher den Hintergrund der Thäler Suchi und Polanski bildet, und welcher vom Tereselbache gegen das Thal des Luzanskibaches als eine weitausgedehnte Alpenwiese sich hinzieht.

Gegenüber dem Grosoleczbache erreicht die Kreide den Luzanskibach bei dem kleinen Wasserlauf, in der Nähe der grossen Diluvialterrasse. Hier ist der eocene rothe Mergelschiefer steil aufgerichtet, und im Liegenden der Kreidesandstein anstehend, der sich auch weiter thaleinwärts zieht.

Von diesem Orte gegen Norden zu schreitend trifft man ausschliesslich Kreidegebilde. Hier finden wir die charakteristischen, krummschaligen, von Kalkspatadern durchzogenen, unteren Kreideschiefer, mit Zwischenlagerungen von mächtigen Sandsteinmassen.

Unmittelbar im Liegenden des Eocen tritt im Thale des Luzanskibaches der derbe Sandstein auf, an beiden bewaldeten Thalseiten steile Berglehnen bildend. In einer Thalenge schreiten wir weiter thaleinwärts. In der Nähe der Einmündung des Susmanovec-Baches treten massige Sandsteinbänke auf, auch im Flussbette anstehend. Das Streichen ist NW.; die Fallrichtung SW. Die Berglehne selbst ist mit mächtigen Gesteinstrümmern bedeckt. In dem engen Susmanovec-Thale selbst thaleinwärts gehend, setzt sich der derbe Sandstein fort, dasselbe Streichen und dieselbe Fallrichtung zeigend.

Auch nördlich vom erwähnten Thale treffen wir überall diesen Sandstein an, und ist das Streichen im Flussbette gut zu beobachten. Gegenüber von dem erwähnten Thale findet man auch grauliche Mergelschiefermassen mit dem Sandsteine wechsellagernd.

An der rechten Seite des Luzanskithales bis zum Sirovecbache hin, sind wenig Aufschlüsse vorhanden. In der Nähe des Zvorasbaches, welcher bloß einen mit Gesteinstrümmern erfüllten Wasserriss bildet, ist eine alte Erdrutschung sichtbar. Beim Orte Széles-Lonka erweitert sich das Thal. Die lang gedehnten Bergrücken werden niedriger und bloß wenige Partien erreichen eine grössere Höhe.

Bei der Mündung des Sirovechthales sind rötliche und grünliche Schiefer anstehend, gegen SW. einfallend, im Liegenden eines in Platten zerfallenden Sandsteines. Weiterhin zeigt sich bloß Sandstein.

Beim Zdosani-Bache tritt unter der Alluvialdecke der krummschalige untere Kreideschiefer hervor, bis zur Vereinigung der beiden Bacharme sich erstreckend. Die Schichten sind hier stark gefaltet. Aus Sandstein besteht auch der Predistye-Berg.

Nördlich von Széles-Lonka treten auf's neue die derben Sandsteinmassen in den Vordergrund, eine Thalenge bildend. Die wenigen Aufschlüsse zeigen ein nordwestliches Streichen.

Im benachbarten Vulhavsik-Thale gegen Westen zu tritt gleichfalls im Liegenden des Eocen's der Kreidesandstein auf, gegen das grosse Ugulika-Thal sich hinziehend.

EOCEN.

Zwischen den Dacituffen miocänen Alters und den Kreidegebilden tritt ein zum Eocen gehörender, einheitlich entwickelter Gesteinscomplex auf. An der rechten Seite des Taraczthales zwischen den Orten Gánya und Kalinfalu zeigt sich das Eocen im Liegenden der Dacituffe, indem es an die südwestliche Lehne des Kicsera-Berges gegen den Tereselbach zu hinzieht. Die südwestliche Grenzlinie des Eocen erreicht, stets im Liegenden der Dacituffe, beim Orte Felső-Nereznicze das Luzanski-Thal; während die nordöstliche Grenzlinie der südwestlichen Lehne des Polanski-Berges entlang in der Nähe des Grosolecbaches das erwähnte Thal durchquert. An dieser Stelle erreicht auch das Eocen die grösste Mächtigkeit.

Schon von weitem ist das Eocen deutlich bemerkbar durch die hohen Bergformen und steileren Berglehnen, sowie durch die rötliche Färbung seiner Gesteine. Besonders tritt dies hervor zwischen der Niederlassung Pudplesa und dem Orte Felső-Nereznicze, woselbst das Eocen im Hintergrunde der dortigen kleinen Thäler auftritt.

Zumeist finden wir in dieser Formation rötlich gefärbte Mergel-

schiefer, stellenweise mit graulichen Mergeln wechsellagernd; ferner Kalkconglomerate, steile emporragende Bergspitzen bildend, und Kalksteine mit Spuren von Nummuliten.

Bei der Einmündung des Teresalbaches treten die rötlichen Mergelschiefermassen bis zur ersten Flusskrümmung auf, und in dem Wasserrisse gegen den Kieseraberg zu, sowie längs dem Bergsteige, zeigen sich auch Conglomerate. In dem rechtsseitigen Nebenthälchen sieht man das südwestliche Einfallen der Schichten.

Weiter thaleinwärts gegen den Polanski-Berg schreitend, stehen überall die roten Mergelschiefer an; während drei scharf emporragende Bergspitzen, «Kamen» benannt, aus Kalkconglomerat bestehen, dessen Gesteinstrümmer überall längs dem Wege von Pudpleša bis zum Salonoj-Thale sich erstrecken.

In den zwei Nebenthälern des *Polanski*-Thales findet man gleichfalls die roten mergeligen Schieferthone, sowie das Kalkconglomerat. Weiter thalaufwärts ist wol kein Aufschluss vorhanden; doch zeigt die rötliche Färbung des Bodens die Anwesenheit der roten Schiefer an.

Im *Suchi*-Thale findet man dasselbe. Einen Aufschluss sieht man jedoch bloß im unteren Teile, woselbst die roten Schiefer steil aufgerichtet gegen Südwest fallen.

Gegenüber dem Orte Felső-Nereznicze an der rechten Seite des Luzanski-Baches mündet das Salonoj-Thal ein. In einem schönen, durch Abwaschung bewirkten Aufschluss sehen wir die gefalteten roten Schiefer, mit graulichem Mergelschiefer wechsellagernd, gegen Südwest einfallen.

Thaleinwärts schreitend, begegnen wir zu beiden Seiten Eocengesteinen bis zum ersten rechtsseitigen Nebenthälchen, woselbst eine Salzquelle zu Tage tritt; weiterhin aber gegen das Vulhacsek-Thal zu bilden die rechtsseitige Thallehne bereits Miocengebilde, während die linksseitigen Gehänge die roten Schiefer zusammensetzen.

Im Luzanski-Thale erstreckt sich das Eocen vom Orte Felső-Nereznicze bis zum Grosolec-Bache. In einer Reihe von Aufschlüssen bemerkt man hier die gefalteten roten Schiefermassen gegen Südwest einfallen, so auch sich wiederholende Zwischenlagerungen von Kalkconglomerat und Kalkbänken.

Hier ist das Eocen am schönsten aufgeschlossen. Oberhalb Felső-Nereznicze bis zum Funksi-Bache ist kein Aufschluss, und das Thal des letzteren Baches bilden eigentlich bloß drei Wasserrisse, umgeben von den rötlichen Schiefen.

Weiter nördlich sind letztere Gesteine an der steilen Felswand schön aufgeschlossen, wo sie gegen Südwest einfallen. Bis zum nächsten Thale fehlen jegliche Aufschlüsse; hier aber treten wieder die rötlichen Schiefer

mit Einlagerungen von Kalkconglomerat und feinkörnigen Kalksteinbänken auf.

Weiter thaleinwärts, dem Luzanski-Bache entlang schreitend, treffen wir gegenüber dem Grosolec-Thale, oberhalb der mächtigen Flussterrasse, den schönsten Aufschluss. Die gefalteten rötlichen und graulichen mergeligen Schiefer sind im Hangenden des Kreidesandsteines beinahe senkrecht aufgerichtet und schliessen eine zwei Meter mächtige Kalkconglomeratbank ein, welche letztere auch am gegenüberliegenden Ufer zum Vorschein tritt. Auch feinere Conglomeratbänke findet man hier im roten Schiefer eingebettet.

Im kleinen Thälchen neben der Flussterrasse steht überall der steil aufgerichtete rote Schiefer gegen Südwest fallend an, und im Liegenden tritt der Kreidesandstein zu Tage.

An der rechten Seite des Luzanski-Thales findet man keinen Aufschluss; blos die rötliche Färbung des Erdbodens verräth die roten Schiefer.

Interessant ist auch das Grosolec-Thal. Im Beginn sind blos die roten Schiefermassen anstehend; doch das Flussbett ist voll mit Kalkgeschieben. Diese findet man thaleinwärts auch anstehend inmitten der roten Schiefer.

Im Vulhacsek-Thale erstreckt sich das Eocen bis zur Salzquelle; im unteren Teile treffen wir überall Miocengebilde an.

Zu erwähnen ist noch, dass im Luzanski-Thale in der Nähe des Grosolec-Baches in geringer Ausdehnung Süsswasserkalk zum Vorschein kommt.

MIOGEN.

Den weitaus grössten Teil unseres Gebietes nimmt das monotone miocäne Hügelland ein, aus Sandsteinen und Thonschiefermassen zusammengesetzt, welche Salzlager enthalten. Diese Schichten werden von Dacittuffen durchbrochen.

Im unteren Taraczthale bis zum Orte Alsó-Nereznicze finden wir wenig Aufschlüsse. Die mächtige Flussterrasse, welche fast der ganzen linken Thalseite entlang sich hinzieht, lässt an einigen Stellen die miocenen Sandsteine und Schieferthone zu Tage treten; so z. B. bei Kaminecz, längs dem, von der Eisenbahnstation auf die Flussterrasse hinauf führenden Wege, bei der Eisenbahnbrücke, und an einigen Stellen am Wege gegen Gánya zu. Mürbe Sandsteinbänke, mit Schieferthonen wechsellagernd, fallen hier gegen Südwest ein.

Ähnliches ist sichtbar beim Orte Kis-Kirva in den Eisenbahneinschnitten und längs dem aufwärts auf die Flussterrasse führenden Wege. Die Schichten sind hier dieselben, ebenso wie die Fallrichtung.

Interessant ist, dass die Oberfläche dieser Schichten wellenförmig ist und dass alle Vertiefungen von den Schottermassen erfüllt sind, wie dies bereits auch früher am Wege zwischen Tarackköz und Slatina beobachtet werden konnte.

Die linksseitigen unbedeutenden, bewaldeten Nebenthäler zeigen keinen Aufschluss, ebenso wenig, wie die rechtsseitigen Gehänge des Tarackthales.

Langgedehnte, fast ganz kahle Höhenzüge erstrecken sich bis Alsó-Nereznicze und lassen die Lagerungsverhältnisse stellenweise erkennen; so neigen die Schichten beim Orte Irholz nur wenig gegen Südwest, während sie beim ersteren Orte stärker aufgerichtet erscheinen. Gegenüber dem Orte Kis-Kirva und an der südlichen Lehne des Poloninka-Berges ist gleichfalls das südwestliche Einfallen bemerkbar.

Das bewaldete Hügelland zwischen Akna-Slatina und Tarackköz trägt einen sehr monotonen Charakter: einförmige, lang gedehnte Höhenzüge, welche keine Aufschlüsse gewähren, ziehen gegen das Tarackthal hin. Überall trifft man die mürben Sandsteine mit Schieferthonen wechselagernd.

Ähnlich gebaut ist das Gebiet zwischen dem Tarack- und Talabor-Flusse, dessen einzig bewohnter Ort Kerékhegy ist. Niedrige langgedehnte Hügelzüge, aus Sandsteinen und Schieferthon bestehend, bilden das Terrain, dessen nördlicher Teil mit dichtem Walde bedeckt erscheint. Aufschlüsse findet man selten, und gewährt den besten Einblick in dieses Gebiet der Oroszló-Berg.

Bei Talaborfalva, zwischen den beiden Bächen Rosul, sieht man die Schichten gegen Südwest einfallend, ebenso am Wege zwischen Uglya und Nereznicze, wo der in der Nähe des Lug-Baches auftretende Schieferthon gegen Südwest einfällt.

Mehr Abwechslung in diesem monotonen Gebiete findet man, wenn man sich dem Eocen nähert. Bereits in dem dichtbewaldeten Vulhacsek-Thale tritt derber Sandstein mit wenig Schieferthon wechsellagernd zu Tage, Felsenpartien bildend; so z. B. in der Nähe der Salzquelle, wo längs dem Wege auch massenhaft Gesteinstrümmer zerstreut liegen. Die mächtigen Sandsteinbänke fallen gegen Südwest ein.

Denselben derben Sandstein finden wir in der südöstlichen Lehne des Kicserberges, von Alsó-Nereznicze gegen Pudpleša zu schreitend. Die Berglehne ist mit Gesteinstrümmern bedeckt und mächtige Felsblöcke liegen am Wege umher. Auch hier fallen die Schichten gegen Südwest.

Im Luzanski-Thale erstreckt sich das Miozen bis Felső-Nereznicze und ist in den kleinen Nebenthälern schön aufgeschlossen.

Im Beginne des Salonoi-Thales bilden Conglomeratgesteine steile

Berglehnen und verengen das Thal. Diese Gesteine sind auch in dem linksseitigen Nebenthälchen schön aufgeschlossen. Weiter thaleinwärts tritt der Schieferthon in den Vordergrund. Dasselbe bemerkt man in dem benachbarten Polanski-Thale.

Im Suchi-Thale ist das Miocen auf die linke Thalseite beschränkt, wo es sein Ende erreicht.

An manchen Stellen treten im Miocengebiete Salzquellen auf, welche später erwähnt werden.

DACITTUFFE.

Einen wesentlichen Anteil der Miocenformation bilden die Dacittuffe. Bereits in unseren früheren Berichten hatten wir erwähnt, dass Dacittuffe vom Apsicathale bis in die Nähe von Gánya im Taraczhale sich hinziehen. Dieselben Tuffe ziehen sich vom letzteren Thale in nordwestlicher Richtung weiterhin und zwar stets im Hangenden des Eocen. Am schönsten sind sie aufgeschlossen zwischen Pudplesa und Felső-Nereznicze, wo sie in einem schmalen Bande zwischen dem Miocen und den roten Schieferneocenen Alters auftreten.

Wir finden diese Tuffe zwischen Kalinfalu und Gánya, gegenüber dem Salenoi-Thale, am rechten Taraczufer, wo sie gegen den Tereselbach zu sich hinziehen. Hier sind die Tuffe an dem von der südwestlichen Lehne des Kicseraberges stammenden Bache anstehend, und auf dem den genannten Berg hinanführenden Fusspfade bemerkt man das südwestliche Einfallen derselben.

Den lehrreichsten Aufschluss erhalten wir bei der Niederlassung Pudplesa, wo die grünlichen Tuffe in dicken Bänken auftretend unter $\pm 80^\circ$ gegen Südwest einfallen. Von hier lassen sie sich bis zum Salenoi-Thale verfolgen, und in den Wasserrissen treten sie überall im Hangenden der roten Eocen-Schiefermassen zu Tage. Charakteristisch ist der Umstand, dass die Tuffe an dieser Stelle Einschlüsse von eocenem Kalkconglomerat enthalten, welche schichtenweise eingelagert erscheinen.

Denselben Tuffen begegnen wir zwischen dem Taracz- und Salenoi-Thale, ebenso wie in einem Nebenthälchen des letzteren Thales. Die Tuffe bilden auch ferner einen Teil der steilen Berglehne zwischen dem Salenoi- und Polanski-Thale, sowie bei Pudplesa bis zum Suchi-Thale.

Hier überall treten sie in Form von niederen, leicht erkenntlichen Hügeln auf. Der Boden ist ringsherum mit den grünlichweissen Tuffen bedeckt, und ist durch weissliche Färbung die Anwesenheit der Tuffe leicht erkenntlich.

Im Suchi-Thale treten die Tuffe im Thalbeginne auf, und erstrecken

sich an der linken Seite des Baches auch thaleinwärts. In der Nähe des Ortes Felső-Nereznicze bilden die Tuffe einen grösseren Hügel.

An der rechten Seite des Luzanski-Thales, gegenüber dem oberen Ende von Felső-Nereznicze, findet man die Tuffe wieder bei der Mühle, und ebenso auf der gegenüber liegenden steilen Berglehne, hier gleichfalls im Hangenden der roten Eocen-Schiefermassen.

Von hier ziehen sich die Tuffe, durch eine mächtige Schotterschichte bedeckt, gegen Nordwest, um bei der Salzquelle wieder zu Tage zu treten.

Gegen das benachbarte Vulhacsek-Thal zuschreitend, sehen wir die Tuffe bis zur Salzquelle im letzteren Thale sich fortsetzen. Auch hier bilden sie überall kleinere Erhebungen, als die sie umgebenden Eocen- und Miocen-Gebilde, so dass eine längliche kleine Vertiefung zwischen beiden letzteren Formationen die Tuffe anzeigt.

Das Streichen der Dacittuffe ist stets ein nordwestliches, das Einfallen gegen Südwest gerichtet.

Dieselben Tuffe findet man auch in dem Gebiete zwischen den Flüssen Taracz und Talabor unterhalb Uglya, und zwar beim Orte Talabor-falu. Schon vom Wege aus bemerkt man zwei steil sich emporhebende Berggipfel, welche aus Tuffen zusammengesetzt sind. Die Spitze des an der rechten Seite des unteren Rosolathales befindlichen Berges besteht aus Tuffen, welche gegen das Talaborthal sich hinziehend, etwas thalaufwärts wieder zu Tage treten. An der linken Seite des Rosolabaches erhebt sich der zweite, aus Tuffen zusammengesetzte Bergkegel, an der südlichen Thallehne bis zum Bergkamme reichend. Der westliche Abhang des Bergkegels ist mit Gesteinstrümmern dicht bedeckt, und an der südlichen Seite sieht man deutlich das Auflagern des Sandsteines.

DILUVIUM.

Ähnlich wie bei der Theiss, findet man auch längs dem Taraczflusse mächtige Flussterrassen entwickelt.

Eine mächtige Schotterterrasse beginnt bei Tarackköz und erstreckt sich an der linksseitigen Thallehne bis zum unteren Ende des Ortes Kökényes, die grösste Breite bei Kis-Kirva erreichend, welcher Ort selbst auf der Flussterrasse gelegen ist. An manchen Stellen in den Bahneinschnitten, sowie längs dem Wege, und insbesondere auf der Strecke, welche hinauf nach Kis-Kirva führt, sind die Schottermassen blosgelegt, und lassen da und dort die unterlagernden miocenen Sandsteine und Schieferthone zu Tage treten.

Am oberen Ende des Ortes Kökényes beginnt die Flussterrasse auf's neue, um sich bis Gánya zu erstrecken. Beim letzteren Orte finden wir eine

doppelté Flussterrasse und führt der Weg längs der unteren Terrasse. Auch hier sind die Schottermassen, sowie das Liegendgestein an mehreren Orten aufgeschlossen; so z. B. bei Kaminecz:

Auch im Luzanski-Thale begegnen wir grösseren oder kleineren Flussterrassen. Bei Alsó-Nereznicze an der südlichen Lehne des Kicsera-Berges, in der Nähe der Bachmündung, befindet sich eine mächtige Schotterablagerung.

Zwischen den Thälern Salanoi und Polanski, sowie etwas nördlich vom letzteren Bache, ferner zwischen dem Suchi- und Funski-Thale zieht sich eine kleinere Schotterterrasse hin.

Mächtig sind die Schottermassen entwickelt bei der Mühle in Felső-Nereznicze am rechten Luzanskibach-Ufer, wo die anstehenden Tuffmassen durch diese überlagert sind.

Einer weiteren mächtigen Flussterrasse begegnen wir gegenüber dem Grosolecz-Thale. Hier bildet sie ein kleines Plateau mit Thonablagerungen, während die unteren Schichten aus Schottermassen bestehen. Der benachbarte kleine Bach hat sich in der schon von weitem sichtbaren Flussterrasse einen Ausweg gebahnt.

Bei Széles-Lonka findet man gleichfalls einige kleinere Flussterrassen.

Nutzbare Mineralien und Gesteine.

Salzquellen.

Auch in dem beschriebenen Gebiete treten inmitten der Miocenformation Salzquellen auf, wie wir dergleichen bereits in unseren früheren Berichten erwähnt haben.

Eine Salzquelle findet man an der rechten Seite des Taraczthales zwischen den Orten Nyágova und Kókényes an der nordöstlichen Lehne des Imre-Berges, und zwar in einem linksseitigen Nebenthälchen in der Nähe des von Nyágova nach Kerékhegy führenden Weges.

Eine zweite Salzquelle findet sich am nordwestlichen Ende vom Orte Kerékhegy. Weiterhin tritt eine Salzquelle zu Tage zwischen Alsó- und Felső-Nereznicze am Beginne des Nebenthales Salanoi; ferner nordwestlich von Felső-Nereznicze in einem gleichnamigen Thale, sowie im Vulhacsek-Thale.

Kennzeichnend für die letzteren drei Salzquellen ist das Auftreten in der unmittelbaren Nachbarschaft der Dacittuffe.

Auch im Talaborthale treten zwei Salzquellen zu Tage und zwar bei Talaborfalva im Beginne des unteren und oberen Rosul-Thales, gleichfalls in der Nähe der Dacittuffe.

Alle Salzbergbaue.

Im *Salonoi-(Königsthale)* bei Alsó-Nereznicze wurde schon in uralter Zeit Salz gewonnen, was einzelne alte Pingen beweisen.

In den Jahren 1783 bis 1802 geschahen neuere Schürfungen. In 1·3 *m*/ Tiefe erreichte man das Salzlager, welches aber bloß 0·26 *m*/ mächtig sich zeigte, so dass die weitere Arbeit eingestellt wurde.

In den Jahren 1817 bis 1856 erneuerten sich die Untersuchungen, und waren in dieser Zeit drei Gruben in Betrieb unter der Direktion eines eigenen Salzamtes.

Im *Franzschachte* wurde das Salzlager in zehn Meter Tiefe erreicht; und drang man bis 135 *m*/. Das Salz zeigte sich zum grössten Teile als unrein. Der Schacht stürzte ein und der Betrieb wurde eingestellt. In den Jahren 1819—1843 wurden 234,000 Zentner Salz gewonnen. Die Schichten hatten ein Einfallen von 45° gegen Süden.

Im *Karolinaschachte*, welcher vom ersten Schachte in 148 *m*/ Entfernung in nördlicher Richtung eröffnet wurde, fand man das Salzlager in 17 *m*/ Tiefe. Das Salz war auch hier unrein. In Folge Wassereinbruches wurde die Grube, welche von 1818—1833 bestand, aufgelassen. Die produzierte Salzmenge betrug 414,000 Zentner. Die Schichten hatten ein Einfallen von 56° gegen West.

Die *Antalgrube* wurde in östlicher Richtung vom Franzschachte, von diesem 200 *m*/ entfernt, 1821 eröffnet. Bis 1855, als der Betrieb eingestellt wurde, betrug die Produktionsmenge 3.700,000 Zentner Salz. Das Salzlager wurde in 13 *m*/ Tiefe erreicht; die Schichten fielen unter 40° gegen Südwest ein. Die Grube wurde des unreinen Salzes halber eingestellt, und weil die Betriebskosten zu hoch waren.

Gegenwärtig ist von der alten Niederlassung keine Spur mehr zu sehen, und bloß das Vorhandensein einer mit Salzwasser erfüllten Pinge zeigt die Stelle eines früheren Schachtes an.

Auch in *Kerekhegy* bestand von 1774—1804 ein selbstständiges Salzamt. Auch hier findet man Spuren von uralten Pingen. Im Ganzen bestanden sechs Gruben, welche in Betrieb waren; ausserdem 19 Schurf-schächte, ein Schurfstollen und zwei Bohrlöcher. Das Salz wurde in 20—38 *m*/ Tiefe erreicht. Zum Teil stürzten die Gruben ein, zum Teil drang Wasser in dieselben, so dass schon nach wenigen Jahren der gesammte Betrieb eingestellt wurde. Die tiefste Grube war die Felixgrube mit einer Tiefe von 182 *m*/ und einer erzeugten Salzmenge von 4½ Millionen Zentnern.

Gegenwärtig sieht man noch zwei Pingen unmittelbar neben dem Orte, sowie im Farkasthale.

Untersuchungen wurden ausserdem auch bei Pudplesa gemacht, wo das Salz in 18 *m*/ Tiefe, und im Vulhacsek-Thale, wo dasselbe in 5¹/₂ *m*/ Tiefe erreicht wurde.

Am letzteren Orte, sowie auch bei der Salzquelle in der Nähe von Nyágova, findet man Spuren von uralten Pingen.

Petroleum.

Erdölspuren zeigten sich bei Felső-Nereznicze im Salanoi-Thale bei der Salzquelle daselbst. In den hier anstehenden graulichen eocenen Mergelschiefern zeigt sich das Petroleum in Spalten. Eine genauere Untersuchung ergab, dass die Ölspurens bloß in dem Mergelschiefer vorkommen, in welchen Schichten eine grössere Ölmenge nicht zu erwarten ist. Ferner enthält die Eocenformation in dieser Gegend keine mächtigen Sandsteinschichten, wie z. B. im Izathale, woselbst das Erdöl auftritt, so dass keine Hoffnung vorhanden ist, auch durch weitere Untersuchungen grössere Ölmengen anzutreffen.

Als *Bausteine* wurden die bei Pudplesa in dicken Platten anstehenden grünlichen Dacittuffe benützt, und wurde auch eine kleine industrielle Niederlassung hier gegründet, jedoch bald aufgelassen, da das Unternehmen sich nicht auszahlte.

Erwähnenswert ist auch, dass im Taraczthale zwischen Kaminecz und Gánya man auf Kohle ein Bohrloch abteufte in der Hoffnung, in grösserer Tiefe auf mächtigere Kohlenlager zu stossen. Veranlassung dazu gab der Umstand, dass in der Nähe von Gánya Kohlenspurens zu Tage traten, und diese hoffte man, wie erwähnt, in grösserer Tiefe bedeutend entwickelt anzutreffen. — Man erreichte eine Tiefe von 240 *m*/, fand wohl Kohlenspurens, aber das erwartete mächtige Kohlenflötz zeigte sich nicht, und so wurde die Arbeit eingestellt.

2. Geologische Studien im Gebiete der Gemeinden Hollód, Dekanyesd, Rózsafalva und Tenke des Comitates Bihar.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme i. J. 1895.)

VON DR. THOMAS V. SZONTAGH.

Meine Aufgabe für das Jahr 1895 bestand darin, den westlichen Theil des Kartenblattes $\frac{\text{Zone 18.}}{\text{Col. XXVI.}}$ aufzunehmen.

Neben anderen inzwischen zu erledigenden amtlichen Agenden, beging ich das zwischen den Gemeinden *Hollód-Dekanyesd-Rózsafalva* und *Tenke* gelegene Gebiet. Auch gegen Almamezö hin begann ich die geologische Detailaufnahme, doch vertrieb mich das eingetretene rauhe Spätherbstwetter alsbald, worauf ich gezwungen war, meine Arbeiten einzustellen.

Vom 2. October angefangen nahm der Verordnung der I. Direction der kön. ung. geologischen Anstalt vom 1. October 1895, Z. 439 gemäss, der Agrargeol. Stipendist HEINRICH HORUSITZKY an meinen Aufnamsarbeiten teil, um die Methode der geologischen Detailaufnahme und Kartirung kennen zu lernen und sich in derselben einzuüben. Herr HEINRICH HORUSITZKY wollte bis zum 20. October, d. i. bis an das Ende der Aufnams-Campagne bei mir.

Er begleitete die Aufnamsarbeiten mit unermüdlichem Fleiss und reger Aufmerksamkeit und sein Interesse erstreckte sich auf Alles. Ich kann mit Freuden bezeugen, dass er seine Aufgabe zu meiner vollständigen Zufriedenheit löste und ich hoffe, dass unsere Anstalt an ihm einen verlässlichen und nützlichen Arbeiter gewinnen wird.

Ich nahm geologisch die folgenden Gegenden auf:

Von der Gemeinde *Hollód* ausgehend, drang ich gegen N. in dem Thale des *Hódosbaches* über *Oláh-Hódos*, *Forrórszeg* und *Jancsesd* bis *Topest* vor. Von hier wandte ich mich gegen NW. und arbeitete in dem Gebiete, welches über *Dekanyesd* bis zur *Tasádfőer Haltestelle* der Nagy-Várad-Vaskóher Eisenbahn reicht. SW-lich von der *Tasádfőer Haltestelle*

gelangte ich über das im östlichsten Theile von *Magyar-Gyepes* nach *Mikló-Lazúr* führende Thal bis zu dem Dorfe *Mikló-Lazúr*. Direct gegen W. von dem letztgenannten Orte erreichte ich das breite Thal des *Gyepeser* Baches. Von hier schritt ich über das Dorf *Vasand*, an der Westgrenze von *Rózsafalu* in gerader Linie zu dem Ostrande von *Tenke*, zu dem kleinen Bache vor. Gegen Süd bezeichnet bis *Gyanta* der Rand des Blattes ^{Zone 18.} Col. XXVI in dem Thale der *Fekete-Körös* die Grenze. Von *Gyanta* bis *Hollód* bildet der Nordrand des *Vidabach-Thales* (oder auch *Hollóder* Bach genannt) die Grenze des aufgenommenen Gebietes.

Das so umschriebene und aufgenommene Gebiet ist hügelig, und bildet mit seinen, zuweilen in steilen Ufern tiefer einschneidenden Thälern das hügelige Vorland des *Biharer Királyerdő-Gebirges*, welches sich dann westlich von *Tenke* und *Kardó* in den Ebenen des grossen ungarischen Tieflandes (Alföld) verliert. Die Höhen dieses Gebietes überschreiten 300 m/ absoluter Erhebung nicht. Die Thäler vermehren mit all' ihren Wässern die *Fekete-Körös*. Quellen entsprudeln dem Boden in genügender Zahl, sowie auch die Verteilung und Bewegung der atmosphärischen Niederschläge ganz normal ist. Das aufgenommene Gebiet ist durch die zahlreichen kleineren und grösseren Thäler zur Genüge gegliedert. Die Hauptthäler ziehen so ziemlich direct von N nach S, und dann gegen den Westrand des Blattes von NO nach SW.

Die geologischen Verhältnisse.

Die geologischen Verhältnisse des oben umschriebenen Gebietes sind recht einfach und lassen sich folgende Bildungen unterscheiden:

Oberes Mediterran. Die tiefsten Aufschlüsse des begangenen und aufgenommenen Gebietes befinden sich in den sandigen-kalkigen Bildungen des oberen Mediterrans. Stellenweise findet man auch typische Leithakalk-Bänke. Der Leithakalk ist in dem Thale des Hódosbaches, ungefähr in dessen Mitte zwischen *Forrószeg* und der *Pusztá Bikács*, an beiden Seiten des Thales aufgeschlossen. An der linken Seite des Thales bildet der Leithakalk in der Umgebung der *Jancsesder* Mühle eine steile, weisse Wand.

Stellenweise fallen die Leithakalkbänke unter sehr geringem Winkel nach 15^b, d. i. nach SO. Der Leithakalk ist auch an dem N-Rande der Gemeinde Rippa und in dem von NO, von dem Dorfe *Mirkó-Mihellő* kommenden zweiarmigen Thale aufgeschlossen. In der Gemarkung von *Mirkó-Mihellő*, an der gegen das Thal «Vale agópila» fallenden Seite des «Gropuluj»-Abfalles sieht man in dem Leithakalk mächtige Austernbänke. Die Ostreen werden zuweilen durch einen Kalk von festem Bindemittel

zusammengehalten. Nördlich von Mihelló fand ich im «Crismi»-Thale in dem Leithakalk ein Muscovitgneiss-Stück.

Auf dem Leithakalk liegen stellenweise, namentlich bei *Forrószeg*, sandige Thonschichten, welche sehr leicht zerfallende mediterrane Fossilien enthalten. Bei *Dekanyesd* ersetzt eine bläulichgraue, Foraminiferen und eine Mikrofauna enthaltende zusammenhaftende Thonschichte die sandige Schichte, welche gleichfalls noch dem oberen Mediterran angehört.

An dem Nordrande des Dorfes *Rippa*, sowie an einzelnen Stellen des Hódoser Thales wird das Hangende des Leithakalkes von Conglomeraten und Schotter gebildet. Diese Bildungen können zwischen den Leithakalk und den Thon gestellt werden und bilden so den mittleren Teil der oberen Mediterranschichten.

Sarmatische Schichten. Ober dem oberen Mediterran treten stellenweise, namentlich bei *Jancsesd* und *Dekanyesd*, sarmatische Kalke und Mergel auf. Die Mächtigkeit der sarmatischen Schichten ist in dieser Gegend schon geringer, als im östlichen Teile des Kartenblattes. Gegen W. sieht man schon kaum mehr eine Spur dieser Ablagerungen und auf das obere Mediterran lagern sich fast überall jüngere Schichten. Eine solche Abnahme der sarmatischen Schichten lässt sich ausser der Auskeilung zumeist einer bedeutenderen Abwaschung zuschreiben. Die Schichten enthalten sehr wenig organische Überreste.

Pontischer Thon, Sand und Schotter. An den Seiten der Thäler sehen wir am häufigsten die pontischen Ablagerungen aufgeschlossen. Gegen W., das heisst gegen *Tenke*, *Hosszúaszó* und *Székelytelek*, verdecken die diluvialen Ablagerungen der grossen ungarischen Tiefebene die pontischen Bildungen immer mehr, welche dort bekanntlich nur mehr durch tiefer reichende artesische Brunnenbohrungen erschlossen werden.

Der pontische, mergelige, graue und gelbliche Thon enthält nur wenige Versteinerungen und ist zumeist nur an den Thalseiten (Lehnen) aufgeschlossen. Die sandigen, selten Steinbänke zeigenden Gebilde überdecken den Thon und wechsellagern auch zuweilen mit ihm. In einzelnen Aufschlüssen erreicht der pontische lockere Sand die beträchtliche Mächtigkeit von 12—15 m/.

Die sandigen Partien der pontischen Schichten werden von Schotter bedeckt, welcher stellenweise direct auf den thonigen, mergeligen Teilen liegt, stellenweise aber nur allein aufgeschlossen ist. Organische Überreste fand ich in dem Schotter nicht, doch wenn ich seine Lagerung vor Augen halte, muss ich ihn als das oberste Glied der pontischen Schichten betrachten.

Sehr interessant sind die pontischen Aufschlüsse bei *Rippa*, längs-

der Fekete-Körös, wo sie sich an zwei Stellen an dem steilen, rechten Ufer des Flusses zeigen. Bei der Matului-Mühle bricht sich die Strömung bei einer plötzlichen Biegung an der Thalseite und unterwusch dieselbe steil. In dem Aufschlusse sieht man sehr schön in ca. 10 m Dicke einen weisslich-grauen, pontischen, mergeligen Thon, darüber zuerst Eisenocker enthaltenden rötlichen Schotter, dann groben, sandigen Schotter, welcher die oberste Schichte der pontischen Ablagerungen bildet. Die Dicke der Schotterschichte beträgt circa 3·5 m. Etwa 1500 m flussabwärts sieht man an dem rechten Ufer der Fekete-Körös einen noch schöneren und lehrreicheren pontischen Aufschluss. Die 20—22 m hohe Wand erhebt sich steil aus dem Wasser. Auch hier sieht man das Profil des pontischen, mergeligen Thones und des Schotters sehr schön. Über dem Schotter breitet sich diluvialer Thon aus.

Diluvium. Den grössten Teil des begangenen und aufgenommenen Terrains bedeckt diluvialer Thon, welcher auch den Ackerboden bildet. Hierhergehöriger Schotter kommt nur untergeordnet vor. Von lockerem Sande fand ich nur Spuren.

Alluvium. Die Basis der zahlreichen Erosionsthäler, sowie das breite, fruchtbare Thal des Fekete-Körösflusses wird von alluvialen Schichten, Lehm und schotterigem Lehm bedeckt.

Industriell verwertbar sind die Leithakalke des oberen Mediterran und die sarmatischen, sandigen Kalke. In der Gemarkung der Gemeinde *Forrószeg* wird der dichtere Leithakalk in Kleinem auch gebrochen, sowie ich auch Mühlsteine aus dem Material der Conglomeratbänke verfertigt sah.

3. Der Westabfall des Kodru-Gebirges im Comitate Bihar.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme i. J. 1895.)

Von Dr. JULIUS PETHÓ.

Die vielgliederige Gruppe des Kodru-Gebirges kann von der Moma-gruppe am besten durch eine Linie abgetrennt werden, welche man von *Vaskóh* im Schwarzen-Körösthale auf dem Kimper Kalkplateau über Restiráta, das Zúgóthal und Dézna (wobei Bořos-Sebes westlich bleibt) bis zu der an dem Ufer der Weissen-Körös gelegenen Gemeinde *Diécs* verlaufen lässt. Was südöstlich von dieser Linie liegt, gehört zu dem Mómagebirge in engerem Sinne, der nordwestliche und westliche Teil dagegen bildet die Gruppe des eigentlichen Kodrugebirges.

Diese Abtrennung ist jedoch ziemlich willkürlich, da die Kimp-Restirátaer Triaskalke und Dolomite bis zu dem Ostrande der Móma reichen und ausser ihnen sowol die Tektonik, als auch die Identität der geologischen Bildungen das verschmelzende Doppelgebirge enge verknüpfen. Es kann daher nicht als unrichtig bezeichnet werden, wenn Manche, das Kodru-Móma-Gebirge zusammenfassend, in neuerer Zeit es nach der am Fusse des Westabfalles gelegenen Gemeinde Beél, als *Beéler Gebirge* bezeichnen.

Der Hauptkamm dieses westlichen Teiles des Kodru-Gebirges in engerem Sinne — im Comitate Arad auch Izoikamm genannt — zieht sich von Dézna an zuerst nach NW. und erreicht den höchsten Punkt seines Verlaufes (zugleich der höchste Gipfel des Com. Arad) in dem 1114 *m*/ hohen *Nagy-Arad*, welchem der benachbarte, 1099 *m*/ hohe Merisora fast gleichkommt. Von hier aber biegt sich die Axe des Hauptkammes allmählig gegen Osten, so dass sie eine NNW-liche Richtung annimmt und schliesslich, von dem Biharer Ples oder Pilis (welcher ebenfalls 1114 *m*/ hoch ist) angefangen, der Hauptkamm sich fast direct nach N. wendet und sich in das Thal der Schwarzen-Körös senkt.

Bei einer derartigen Gestaltung kann der Westabfall des Kodru-Gebirges zugleich als Stirne desselben bezeichnet werden. Derselbe fällt hier

nämlich ziemlich steil gegen die Ebene hin ab, während der nördliche Teil, allmählig und sanft gegen die Schwarze Körös abfallend, mit dem hügeligen Vorlande des rechten Flussufers verschmilzt, nachdem sein nördlichster Vorsprung — zwischen Sonkolyos und Sólom — von der Schwarzen Körös durchbrochen wurde.

Die gegen Westen gewendete breite Stirne des Kodru-Gebirges ist direct dem grossen ungarischen Tieflande (Alföld) zugewendet, gegenüber liegen im Westen die Ortschaften Seprős 100 *m*/, Kis-Jenő 94 *m*/, Gyula 92 *m*/, Békés-Csaba 90 *m*/, Békés 89 *m*/, Mező-Berény 89 *m*/, Szarvas 85 *m*/; von hier etwas nördlich Mezőtúr 88 *m*/ und Kún-Szt-Márton 88 *m*/. Die Tiefebene reicht mit geringer Erhebung fast bis zu dem Fusse des Gebirges, da Beél 127 *m*/, in der Nähe des Südrandes des Blattes Kis-Laka 125 *m*/, Ökrös 138 *m*/, Kalácsa 130 *m*/ und Bélfenyér 116 *m*/, (am Nordrande des Blattes) nur 30—50 *m*/ höher, als die genannten grösseren Ortschaften des Alföld liegen.

Dieser Stirnteil unseres Gebirges reicht von der Weissen- bis zur Schwarzen-Körös. Er beginnt bei der südöstlich von Beél gelegenen Gemeinde Márkaszék und zieht sich gegen Norden bis Bélfenyér in einer mehr als 30 *K_m* langen Linie, indem er die ganze S—N-Breite des in Arbeit genommenen Sectionsblattes einnimmt.

Als Gebiet meiner diesjährigen (1895) geologischen Aufnahmen war die westliche Hälfte des Sectionsblattes ^{Zone 19.} Col. XXVI. im Maasstabe 1 : 75,000 bestimmt (dieselbe umfasst die Umgebungen von *Tagadó-Medgyes*, *Ökrös* und *Bélfenyér*), von welcher ich die NW- und SW-Blätter (der Original-Aufnahme 1 : 25,000) vollendete, und mit einigen Ausflügen auch das Gebiet der östlichen Blätter berührte. Dieses Sectionsblatt schliesst sich im Norden an mein vorjähriges Aufnamsgebiet ^{Zone 20.} Col. XXVI. des Sectionsblattes im Maasstabe 1 : 75,000 an, und umfasst den grössten Teil des eigentlichen Kodru-Gebirges.

Meine Aufnahmen fallen, mit Ausnahme eines sehr kleinen Teiles, welcher auf das Gebiet des Comitatus Arad hinüberreicht, ausschliesslich auf den südwestlichen Teil des Comitatus Bihar. Das begangene Terrain wird durch die Gemarkung und Umgebung folgender 32 Gemeinden umschrieben. Von Süden gegen Norden sind dies, von *Beél* ausgehend, (abgerechnet die schon i. J. 1888 kartirten Dörfer *Tagadó-Megyes*, *Mocsirta*, *Benyese*, *Kumanyese* und zum Teile *Hagymás* und *Agris*), *Bél-Örvényes*, *Klit-puszta*, *Botfej*, *Bokkia*, *Szakács*, *Kislaka*, *Krajova*, *Koroj*, *Puszta-Szuszdág* und *Puszta-Talmács*; *Siád*, *Bél-Rogoz*, *Nagy-Maros*, *Kis-Maros*, *Csontaháza* mit dem dazugehörigen *Valány*; *Ökrös*, *Bogy*, *Puszta-Hodisel*, *Kalácsa*, *Olcsa*, *Karaszó*, *Petegd*, zu kleinem Teile *Urszád* und der westliche Teil von *Poklusa*; am Nordrande des Blattes *Kocsuba*, *Bél-*

fenyér und *Fekete-Győrös*; am Westrande *Csermő*, *Somoskesz*, *Barakony* und *Fekete-Tóti*.

Die Osthälfte des Westteiles des Sectionsblattes ist ihrem *oro-graphischen* Character nach stark hügelig und bergig, die westliche Hälfte dagegen verflacht mehr und verschmilzt allmählig mit der grossen ungarischen Tiefebene. Das Hügelland des östlichen Teiles beginnt mit Höhen von 120—140 *m* (abs.) und steigt successive bis zu dem 1114 *m* hohen Biharer *Plesa*, dem höchsten Gipfel des Stirnkammes dieses Gebirges. Diese Erhebung vollzieht sich im Süden so jählings, dass die Luftlinie z. B. von *Bél-Örvényes*, dessen Kirchturm in 173 *m* Höhe liegt, bis zu dem *Plesa*-Gipfel kaum sieben Kilometer beträgt. Dieser Umstand erklärt die Steilheit und Zerrissenheit des Stirnabhanges zur Genüge. Am raschesten erfolgt die Erhebung zwischen 500 und 1000 *m* Höhe. Während jedoch im südlichen Teile der Hauptkamm selbst dominirt, erheben sich gegen Norden — wo die Höhe des Hauptrückens langsam abnimmt und er seine Richtung nach Osten nimmt — im Vordergrund eine Reihe leicht erreichbarer Gipfel, welche eine weite Aussicht und ein wundervolles Panorama des Alföldes bieten. Dies gilt z. B. von dem *Girbi*-Gipfel (602 *m*) oberhalb Nagy-Maros und dem *Poklusa* (509 *m*), welch' letzterer von Wald bedeckt, zwar wenig Aussicht bietet, dessen schöne Kuppenform aber, als isolirte Erhebung, trotz der relativ geringen Höhe noch von Gyula und Békés-Csaba aus sehr gut sichtbar ist.

In Bezug auf landschaftliche Scenerie sind jedoch nicht nur diese leicht zugänglichen Gipfel, sondern auch die Thäler reich an anziehenden Schönheiten. So entwickeln sich z. B. in den malerischen Felsen, Trümmerhaufen und Steilwänden des Kliter, *Bél-Örvényeser* und *Botfejer* Thales so reizende Bilder, dass sie vollauf die Mühe und das Interesse der Touristen verdienen. Das Kliter Thal selbst ist — zwischen *Hagymás* und *Bél-Örvényes* — eine lebende Wiederlegung einer gutgemeinten Bemerkung *SCHMIDL*'s. Dieser ausgezeichnete Tourist und Naturforscher, welcher am Ende der 50-er und Anfangs der 60-er Jahre das Bihar- und *Kodrú-Móma*-Gebirge wiederholt durchstreifte, klagt nämlich in seinem, noch heute sehr wertvollen Werke (*Das Bihargebirge*, pag. 80), dass man in dem ganzen Bihargebirge insgesamt nur fünf Wasserfälle findet, von welchen jedoch keiner von Bedeutung ist. Der schönste und grösste derselben ist der *Bulz-thaler Schleier-Wasserfall*, welcher fünf Absätze bildet, deren unterster gegen 30 Fuss (9.5 *m*) hoch ist. (*Ibidem*, pag. 232—235, wo *SCHMIDL* das Thal in Folge Verwechslung der Aussprache *Pulsa*-Thal und den Wasserfall den *Pulsa*-Fall nennt. Denselben stellt übrigens auch eine der seinem Buche beigegebenen colorirten Tafeln dar.)

In dem Klit-Thale fand nun im Frühjahr 1895 JULIUS CZÁRÁN, der unermüdliche Tourist und glückliche Erforscher des Bihar-Gebirges, kurz vor meiner Ankunft einen sehr schönen und aus 8—10 ^m/Höhe reich herabströmenden Wasserfall, der in seinem unteren Teile schleierartig herabfällt. Derselbe befindet sich etwa 8 ^{Km}/m von der Mündung des Thales zwischen kolossalen Granitfelsen und Felsentrümmern.

Bezüglich des *geologischen Aufbaues* bietet die Stirne des Kodru- oder Beéler Gebirges dem Forscher nicht nur ein interessantes und abwechslungsreiches Bild, sondern auch sehr wertvolle Aufschlüsse über die Tektonik des Gebirges, welche Aufschlüsse über die Verhältnisse des Inneren ein aufklärendes Licht verbreiten.

Der steil abfallende Abhang des ganzen Stirnteiles bietet uns die ausschliesslich aus azoischen und paläozoischen Gesteinen gebildeten Überreste eines alten Meeresufers dar, welches die Wellen neuerer Meere mehr oder weniger abradirten und welches durch den Einfluss der Atmosphären stark verwitterte. Hier erscheinen der *Gneiss* und der *Granit*, die verschiedenen Varietäten des *Phyllites*, mächtige Schichten des wahrscheinlich als unterdyadisch zu betrachtenden *Verrucano*, sowie die darauf lagernden und dazugehörigen *roten Schiefer* und *Quarzsandsteine* (Nagy-Arader Sandstein); hieran schliessen sich geschichtete *Felsitporphyre* und ihre Pelite oder Tuffe, sowie unvergleichlich schöner und frischer *Quarzporphyr*, dessen Ausbruch, nach unseren bisherigen Erfahrungen, ebenfalls in die Dyasperiode verlegt werden kann. Hier ist auch der *Diabas-Grünstein* zu erwähnen, welcher in der Sohle des *Szakács*er Thales aufgeschlossen ist.

Mesozoische Bildungen und Glieder des älteren Tertiärs finden sich in diesem Stirnteil nicht einmal in Spuren. Die folgenden Glieder in der Reihe der Bildungen liefern das jüngste Tertiär — das obere Miocen und Pliocen — und das Diluvium, welche sich den Gehängen und hervorragenden Felsen des ehemaligen Meeresufers (stellenweise reichlich und charakteristische Fossilien führend) in der Umgebung von Örvényes, Klit und Hagymás mit *Andesittufen* als Decke auflagern.

Die in dem Weiteren zu schildernden Bildungen lernte ich in chronologischer Reihenfolge bis jetzt (nachdem ich noch nicht bis zu dem höchsten Punkte der Stirne vorgedrungen bin) als folgende kennen :

1. *Glimmerschiefer und Gneiss*. Die ältesten Glieder meines diesjährigen Gebietes sind Gneiss und Glimmerschiefer, welche in dem bisher begangenen östlichen Teile des Gebirges nirgends vorkamen und die daher ein neues Element in der Reihe der Gesteine des Grundgebirges darstellen. Der Gneiss ist geschichtet, kleinkörnig und glimmerreich, mehr

oder weniger verwittert; die frischen Stücke sind sehr lichtgrau und mit schichtenweise angeordneten Muscovit-Glimmerblättchen von 1—5 $\frac{m}{m}$ Durchmesser so reichlich besetzt, dass das Gestein durch sie ganz silberartig glänzend erscheint.

Daran schliesst sich ein noch dünner geschichteter, doch strenge genommen nicht mehr als Gneiss zu bezeichnender Glimmerschiefer, dessen Schichten ebenfalls dicht von Muskovitglimmer bedeckt sind, dessen Blättchen jedoch, viel kleiner als die vorigen, meist kaum 1 $\frac{m}{m}$ Grösse erreichen, 2 $\frac{m}{m}$ Durchmesser aber nie überschreiten. Dieses Gestein tritt nur in schon sehr verwittertem Zustande zu Tage.

Als dritte Varietät der Glimmerschiefer finden wir ein dünngeschichtetes, graulich-grünes, auf den Schichtflächen sehr feine und kleine Glimmerblättchen recht reichlich enthaltendes chloritisches Gestein, auf dessen Schichtflächen kleine Erhebungen von Hirse-, Linsen- und halber Erbsen-Grösse wahrnehmbar sind. Wenn wir diese Knoten auslösen und zerbrechen, finden sich darin winzige Granaten, deren übriger Teil schon zu Chlorit geworden ist, welch' letzterer jetzt den Mantel des anfänglich viel grösseren Granatkernes bildet.

Der Gneiss, der verwitterte Glimmerschiefer und der Granaten führende Schiefer fanden sich bisher beisammen nur an einem Punkte des Gebietes, in dem Szakácsér Thale, wo sie den untersten Aufschluss an den Lehnen der Bachufer bilden. Der Gneiss für sich findet sich, jedoch in viel verwitterterem Zustande und in einer etwas grobkörnigeren Varietät, mit Muskovitblättchen von 5—6 $\frac{m}{m}$ Durchmesser am Fusse der rechten Lehne des Nagymaroser Grossen-Thales (Valea cel mare). Nördlich von Nagymaros zeigte sich bisher keine Spur dieser tiefsten und bisher ältesten Bildungen des Grundgebirges. Nach ihrem Habitus und ihrer Structur lassen sich diese drei Varietäten des Glimmerschiefers am meisten mit der zweiten Gruppe der Glimmerschiefer des Krassó-Szörényer (Banater) Gebirges in dem Sinne vergleichen, in welchem vor beiläufig 20 Jahren JOHANN BÖCKH diese Bildungen gruppirt.

2. *Granit.* Wenn wir von Süden gegen Norden zu vordringen, treffen wir in den Thälern von Klit, Örvényes und Botfej, sowie in der Nähe dieser drei Gemeinden auf den Bergrücken bis zu 400 $\frac{m}{m}$ abs. Höhe an mehreren Stellen Granitaufschlüsse, alle aus sehr verwittertem, Muskovit-glimmerigem, mittelkörnigem Gestein bestehend. Ich fand nur in dem Botfejer Thale einen losen, harten Block, welcher wahrscheinlich aus dem oberen Teile des Thales stammt, wohin ich dieses Jahr nicht mehr gelangen konnte. Dieser Block besteht aus sehr hartem, muskovithältigem Granit, dessen Feldspat blass fleischrot ist und dessen Material einem sehr

stark verwitterten Gestein desselben Thales ähnlich sieht. Nördlich von dem Botfejer Thale bis zu dem Rande des Blattes tritt der Granit nirgends mehr zu Tage.

Wenn wir diese Ausbisse des Granites mit dem am oberen Ende des Barzesder Thales, in dem sog. Blahaer Bach (am N-Rande des südlich sich anschliessenden Blattes) aufgeschlossenen Granitmassiv und dem Ausbiss bei Szlatina nächst Dézna verbinden, erhalten wir als Richtung des Streichens nahezu NW—SO; in dieselbe Streichrichtung fällt auch das Muscovit-Granitmassiv, welches an dem südlichen Abhange des Merisora oberhalb Szuszány ausbeisst.

3. Phyllite und ihre verschiedenen Varietäten. In diese mannigfaltige und auch in ihrer Mächtigkeit beträchtliche Serie gehört der glatte, sich fettig anfühlende, seidenglänzende, bläulichgraue, aphanitische, typische Phyllit, dessen schönste Schichten gegen den Nordrand des Gebietes in dem Karaszóer grossen Quellen-Thale (Valea de Izvor) zu Tage treten und die Deckschichten, sowie das Nachbargestein des dort in bedeutender Länge aufgeschlossenen Felsitporphyrs bilden.

Das am meisten verbreitete — weil an dem ganzen Stirnteile sich hinziehende — Glied dieser Reihe ist der *quarzknollige Phyllit*, von dem ich bereits in einem meiner früheren Berichte * gelegentlich der Beschreibung des Ausbisses in dem Dulcseleer-Thal nachwies, dass er auch *zwischen* den typischen, aphanitischen Phyllit gelagert vorkommt und so ein unzweifelhaftes Accessorium desselben bildet, dessen Zugehörigkeit nicht mehr in Zweifel gezogen werden kann. Die Beschaffenheit dieses Gesteines stimmt vollkommen mit dem um Dulcsele, Holdmézcs und Krokna vorkommenden überein. Die darin befindlichen Quarzknollen sind bald kleiner, bald grösser; zuweilen verschmelzen sie zu flachen Linsen und Adern; die Glimmerblättchen, besonders die fahl-grünlichen Sericite durchziehen das Gestein reichlich, welches dadurch fein und seidenglänzend wird und sich fettig anfühlt, wie der dünnblättrige, aphanitische, typische Thonglimmerschiefer.**

* Das östliche Zusammentreffen des Kodru-Móma und Hegyes-Drócsa-Gebirges im Comitate Arad. (Jahresbericht d. kön. ung. geologischen Anstalt für 1893. Budapest, 1895. Pag. 59.)

** Erwähnenswert, besonders im Zusammenhang mit dem Obigen ist, dass Lupto v. Lóczy in Dernő (Com. Gömör) ein mit diesem quarzführenden Phyllit vollkommen übereinstimmendes Gestein fand. Dasselbe beisst am Fusse des Somhegy in dem Liegenden der daraufgelagerten Triaskalke aus. Es ist dies der interessante Fundort, wo JOSEF STÜRZENBAUM, unser verstorbener Collége, im Jahre 1879 zuerst die Kössener (rhätischen) Schichten nachwies, welche jedoch nach der Mitteilung v. Lóczy's

4. *Glimmeriger (sericitischer) Quarzitsandstein*. Unmittelbar auf den quarzknolligen und sericitischen Phyllitschichten bei Csontaháza in dem nach N—S. orientirten Thale der Niederlassung Valány, sowie in dem darein mündenden ost-westlichen, von Puszta-Hodisel kommenden grossen Thale liegt ein feinkörniger, doch sehr rauher, stellenweise poröser, grauwackeartiger Arkosensandstein, in welchem spärlich zerstreut kleine Muscovitblättchen und besonders grössere Sericite sofort in die Augen fallen. Doch findet sich derselbe nicht in ununterbrochenen Schichten, sondern grösstenteils nur in linsenartigen Einlagerungen. Darüber liegt aber schon ein feinkörniger, in eckige Stücke sich ablösender Quarzit-Sandstein von mehreren Metern Mächtigkeit, dessen geschichtetes Material reichlich mit Sericitflocken durchzogen ist, so dass er mit Recht als *sericitischer Quarzit-Sandstein* bezeichnet werden kann. Diese Bildung alternirt stellenweise mit grobkörnigerem conglomeratischem Quarzit-sandstein. An anderen Stellen sehen wir einen sehr feinkörnigen, weisslich-grauen, dünngeschichteten, starren Quarzit-Sandstein eingelagert, dessen Schichten-, resp. Spaltflächen von sehr kleinen Glimmerschüppchen bedeckt werden, so dass sie sich ganz glatt anfühlen. Diese letztere Varietät findet sich übrigens auch in der Masse des quarzhaltigen Phyllites in Form dünnerer Zwischenlagen, und wie aus einigen Beobachtungen hervorgeht, sind alle drei Varietäten dieser quarzit-Sandsteine (und auch noch mehr, welche ich auf meinem diesjährigen Gebiete nicht fand) so innig mit einander in Wechsellagerungen mit dem quarzknolligen und dem typischen, glatten Phyllit verbunden, dass sie alle als dazugehörige, wirkliche Accessorien zu betrachten sind. Die sericitischen Quarzitsandsteine können aus diesem Grunde, wenn ich sie bei dieser Gelegenheit auch besonders erwähnte, auf der Karte von den quarzknolligen Phylliten und diese wieder von den typischen, glatten Phylliten nicht abgetrennt werden.

Ich muss hier noch der interessanten Erscheinung gedenken, dass ebensolche quarzknollige Phyllite und sericitische Quarzitsandsteine, mit granatenhaltigem Glimmerschiefer in ihrem Liegenden — wenigstens soweit aus den Daten der Literatur zu entnehmen ist — auch in den steirischen und österreichischen Alpen zwischen der Enns und der Mur, sowie auf dem Gebiete des Semmering vorkommen. Die diesbezüglichen Publikationen

ursprünglich nicht am Fusse, sondern auf dem Gipfel des Somhegy lagern und dort das Hangende des Triaskalkes bilden. Der Dernöer Quarzphyllit — von dem ich ein Handstück der Liebenswürdigkeit meines Freundes v. Lóczy verdanke — sieht dem von Csontaháza-Valány und von Karaszó stammenden Gestein so überraschend ähnlich, dass es vollkommen unmöglich ist, die Exemplare von einander zu unterscheiden.

des Wiener Chefgeologen MICHAEL VACEK * lassen eine überraschende Ähnlichkeit, ja Übereinstimmung vermuten. Ich muss die nähere Vergleichung einer anderen Gelegenheit überlassen, da sie den Rahmen dieses kurzen Berichtes überschreiten würde, doch wollte ich es nicht unterlassen, die Aufmerksamkeit schon jetzt auf diesen Umstand zu lenken.

5. *Dyasbildungen: Verrucano, rote Schiefer und Quarzitsandstein.* Auf meinem diesjährigen Gebiete, auf der Stirne des Kodru-Móma, liegt auf den quarzknolligen Phylliten — besonders in der Umgebung von Csontaháza und Nagy-Maros, daher in der Mitte des Aufnamsgebietes — ein bläulich-roter und bläulich-rötlichgrauer, conglomeratischer Sandstein, welcher auch in dem östlichsten Teile des Gebirges vorkommt und auch dort immer auf quarzhaltigem Phyllit lagert. In meinem Berichte ** vom Jahre 1893 bemerkte ich über diesen Sandstein, dass seine Lagerungsverhältnisse noch unaufgeklärt seien, indem nur soviel gewiss sei, dass er in dem Liegenden der geschichteten Felsitporphyre und der rot-grünen Thonschiefer der Dyas vorkomme. Man konnte nämlich damals in jenen Partien nicht erkennen, in welchem Verhältniss diese konglomeratischen, rötlichen Arkosen-Sandsteine zu den der Dyas zugerechneten roten Schiefen stehen, da sich beide zusammen niemals fanden.

Mein diesjähriges Gebiet gab hierüber insofern Aufschluss, als auf diesen groben Sandsteinen stellenweise, obwol nur in Flecken, glimmeriger, roter Schiefer liegt. Indem wir die Frage von dieser Seite aus betrachten und sehen, dass die unten noch stark quarzhaltigen und Glimmerschiefer-Stücke einschliessenden rötlichgrauen Sandsteine allmählig feiner werden und in dem Hangenden in dünngeschichteten Schiefer übergehen, müssen wir zugleich den engen Zusammenhang zwischen ihnen erkennen. Diese quarzconglomeratischen Sandsteine sind in einem der Bäche zwischen Kis-Maros und Csontaháza am besten aufgeschlossen und an der Grenze des quarzigen Phyllites überall stark zertrümmert und gefaltet. In ihren Grenzschichten finden sich flach abgewetzte, gneissartige Glimmerschiefer-Einschlüsse von der Grösse einer, zweier, ja dreier Hände. Diese

* VACEK M., Über den geologischen Bau der Central-Alpen zwischen Enns und Mur. (Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1886, p. 71, 76). VACEK M., Über die geologischen Verhältnisse des Sömmeringgebietes (Verhandl. d. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1888, pag. 60, 62—64).

** Das östliche Zusammentreffen des Kodru-Móma und Hegyes-Drócsa-Gebirges im Com. Arad. (Jahresbericht der kön. ung. geologischen Anstalt für 1893. Budapest 1895, pag. 61.)

Einschlüsse sind in den oberen Schichten kleiner, von Nuss- und Haselnussgrösse nehmen sie bis zur Linsengrösse ab, bis sie ganz verschwinden.

Auf diesen Sandstein folgen, in den höheren Teilen, viel feinere, sandige, glimmerige, rote und rötlichgraue Schiefer, in einzelnen Flecken und Fetzen erhalten. Ich halte es für zweifellos, dass diese unteren Sandsteine dem alpinen Verrucano und Verrucano-Conglomerat entsprechen und so mit den roten Schiefen zusammen in die Dyasperiode zu stellen sind.

Wenn auch hier, an der Stirne des Gebirges, nach den roten Schiefen die Reihe abbricht, (obwol die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass sich der Zusammenhang in der Nähe des Hauptkammes noch finden wird), folgen als weitere Glieder des Hangenden zunächst solche Quarzitsandsteine, wie wir sie bereits von dem Izoikamme, von der Gegend des Nagy-Arad-Gipfels kennen. Dies gilt besonders für die Gehänge zwischen Csontaháza und Hodisel, sowie Karaszó und Urszád, wo sie das Hangende der dort aufgeschlossenen massigen und geschichteten Felsitporphyre bilden. Wir können diesen Quarzitsandstein als letztes Glied der unteren Dyas Bildungen dieses Gebirges betrachten, welches sich am ehesten mit dem Grödener Sandstein in eine Parallele stellen lässt.* Wir müssen jedoch bemerken, dass auf diesem Quarzitsandstein am Gehänge des Nagy-Aradgipfels noch fahlgrauer Thonschiefer liegt, welchen ich ausser an diesem Punkte bisher noch zwar nirgends fand — weder auf dem Punkoja, noch auf dem Gipfel der Ravnaer Magura, noch in deren Umgebung — doch dürfte dieses Vorkommen genügen, um die Aufmerksamkeit auf die Zusammengehörigkeit dieser Bildungen zu lenken.

6. Felsit-Porphyr. (In geschichteter und massiger Ausbildung.) Südlich von Csontaháza, in den Thälern des Stirnteiles fand ich bisher keine Spur des Felsitporphyrs. Zwischen Csontaháza und Hodisel aber fanden sich in zwei Seitenthälern sehr schöne, ausserordentlich harte und frische Quarz-Porphyrausbisse, deren Gestein grösstenteils grün und grünlichgrau ist und in welchem grosse Feldspatkrystalle sehr reichlich ausgeschieden sind.

Nördlich von diesen Ausbrüchen, bei Olcsa, Karaszó und Urszád, tritt in drei tiefen Thälern mehr oder minder verwitterter, zuweilen ziemlich frischer, geschichteter Felsitporphyr zu Tage, an welchen sich in dem Urszáder Thale die weichen, mehr oder minder verwitterten Pelite dieses Gesteins anschliessen. Interessant ist es, dass alle diese Porphyrausbisse nur in den Aufschlüssen der Thäler und Bäche, unter und zwischen den

* Einige Beiträge zur Geologie des Kodru-Gebirges (Jahresbericht der kön. ung. geologischen Anstalt für 1889. Budapest, 1891. Pag. 30, 35—36).

Schichten des quarzigen und glatten Phyllites zu Tage treten. Ohne diese Thalaufschlüsse wären sie an der Oberfläche vollkommen unbekannt.

7. *Diabas*. Dieses Gestein beisst nur an einer einzigen Stelle, in einem grösseren Seitenzweige des Szakácsi Hauptthales aus, wo es stark in Grünstein umgeändert vorkommt und Intrusionen in dem quarzführenden Phyllit bildet. In dem nördlichen Teile des diesjährigen Aufnahmegebietes sah ich nirgends Spuren dieses Gesteines.

*

Mit diesen Gesteinen haben wir die Reihe der älteren Bildungen erschöpft. Wenn ich die Karte der bisher begangenen Gebiete betrachte und meine bisherigen Erfahrungen über die Tektonik dieses Gebirges zusammenfasse, reift in mir immer mehr und mehr die Überzeugung, dass das Kodru-Móma-Gebirge ein stark zertrümmertes und gefaltetes Schollengebirge ist, auf welches die Dislocationskräfte mehrfach und in verschiedenen Richtungen einwirkten; dass der heutige Hauptkamm, der von dem Nagy-Arad gekrönte Izorücken und dessen nördlicher Ausläufer, der Bihar-Ples-Rücken, solche stehengebliebene *Horste* sind, deren abgesunkene benachbarte Teile gegen Süden an den Nordabhängen des Hegyes-Drócsa (südlich von der Weissen-Körös), gegen Norden zwischen dem Király-Erdő und der Schwarzen-Körös, im Westen aber unter der Alföldbene zu suchen sind.

Im Vergleich zu diesem Horste des Hauptrückens ist die östlich gelegene Móma selbst als ein um einige hundert Meter gesunkener und abgerissener Teil, eigentlich als ein besonderer Horst zu betrachten.

Endlich wurde der Rücken zwischen den westlichen (Kodru: Nagy-Arad und Merisorarücken) und den östlichen (Móma)-Horsten in Stücke zertrümmert, so dass gegenwärtig nur einige hervorragende Gipfel vorhanden sind, welche keine zusammenhängenden orographischen Rücken mehr bilden und auch nicht mehr zur Rolle einer Wasserscheide geeignet sind.*

* Diese Folgerungen veröffentlichte ich bereits als einleitendes Capitel in einer im Juni 1896 unter dem Titel: «A három Körös és a Berettyó vizkörnyékének geographiai és geológiai alkotása» (Geographie u. Geologie der Flussumgebung der drei Körösflüsse und des Berettyó) erschienenen Arbeit in dem Werke: «A Körös-Berettyó-völgy árméntesítésének és ezen völgyben alakult vízrendező társulatok monografiája.» Red. von JOHANN GALLACZ Bd. I. Nagy-Várad 1896, pag. 85 des Sep.-Abdr. (Monographie der Wasserregulierungs-Gesellschaften der Körös-Flüsse und des Berettyó, sowie der Wassergebiete dieser Thäler.)

8. *Andesittuff*. In der Reihe des jüngeren Tertiärs müssen wir zuerst den Andesittuff erwähnen, welcher als Fortsetzung der Massive des Hosszúmal-Berges und des Galaló-Waldes, nordöstlich davon, sich noch ein gutes Stück weit verfolgen lässt. Sein Vorkommen bei Kumanyesd wies ich schon früher nach, diesmal fand ich härtere, bombenartige Teile in der Gemeinde Örvényes. Seine weicheren Tuffe, Schiefer (Palla) und umgeschwemmte Pelite sind in den Thälern und an den Hügeln zwischen Hagymás und Örvényes in wechselvoller Entwicklung aufgeschlossen.

9. *Sarmatischer Kalk und Kieselsinter*. Kommt nur in den Gemeinden Kis-Maros, Csontaháza und Valány, sowie in ihrer Umgebung vor, überall als geringe Flecken in Form kleiner Reste auf quarzknolligen Phyllit gelagert. Das Vorkommen bei Csontaháza ist darum erwähnenswert, weil ein Teil der Kalkschichte von einer kieseligen Infiltration durchdrungen ist. Bei Valány und zum Teil auch bei Csontaháza aber erreichen die Kieselsinter-Bänke eine beträchtliche Dicke, und diese littoralen Sedimente der einstigen Kieselsäure führenden Quelle sind mit charakteristischen marinen Fossilien der sarmatischen Zeit übersät.

10. *Pontische Stufe*. Das von älteren Gesteinen gebildete Meeresufer umgeben pontische Bildungen von beträchtlicher Mächtigkeit und grosser Ausdehnung. Ihr Material ist ein stark kalkiger Mergel, ferner Thon, thoniger Sand, hauptsächlich aber Sand, in welchem sich an mehreren Orten eine reiche und charakteristische Fauna findet. Die pontischen Bildungen ragen überall in ein höheres Niveau hinauf, als die sarmatischen Sedimente und so lässt sich annehmen, dass sie sich auch in einem Meere von höherem Niveau abgelagerten, als jene.

11. *Diluvialer Lehm und Schotter*. Die Rücken der Hügel, sowie die bis an den Westrand des Blattes reichenden, allmähig abnehmenden diluvialen Terrassen werden überall von gelbem Lehm bedeckt, welcher überall fast ohne Ausnahme Bohnenerz enthält. Unter dem Lehm erstreckt sich in dem südlichen und nördlichen Teile des Gebietes eine grobe Schotterschichte, deren Material vorwiegend durch Quarz und Quarzitsandstein beige stellt wurde.

12. *Alluvium*. An dem Nordrande des Gebietes zieht sich in der Nähe der Schwarzen-Körös am Fusse der diluvialen Terrassen ein breites alt-alluviales Band dahin, welches aus den Anschwemmungen des Flusses besteht. In den dazwischenliegenden breiteren Thälern und an dem Westrande des Blattes hingegen lässt sich überall genug deutlich er-

kennen, dass als Material des Alluviums die pontischen und diluvialen Ablagerungen der östlichen Teile dienen.

Zu industriellen Zwecken verwendbare Gesteinsmaterialien kommen auf dem dieses Jahr begangenen Gebiete nicht eben reichlich vor, und auch die vorhandenen sind entweder nicht genug wertvoll, oder aber in zu geringer Menge vorhanden, als dass sie für eine lucrative Industrie in Betracht kommen könnten.

Zu gewöhnlichen Töpferarbeiten und zur Erzeugung von Ziegeln ist der reichlich vorkommende diluviale Lehm stellenweise gut verwendbar. Mit dem an mehreren Stellen reichlich vorkommenden, mehr oder minder kalkigen pontischen Mergel könnte man Versuche behufs *Cementgewinnung* machen. Aus dem Thon von Bokkia, dessen ich schon in einem meiner früheren Berichte gedachte (Jahresbericht von 1888, pag. 61) lässt die Beéler Glasfabrik, wie früher, so auch neuerdings, *halb-feuerfeste Ziegel* zu eigenem Gebrauche herstellen. Bei Bokkia und Benyesd findet man an mehreren Stellen Töpferthon von guter Qualität, teils im Diluvium, teils in dessen Liegendem; so z. B. findet sich an der Grenze beider Gemeinden, in dem sog. Bucsi-Graben, in dem Liegenden des pontischen, kleinen Schotter führenden Thones ein sehr schöner, plastischer, weicher, lichtgrauer Thon, welcher eines Versuches wert wäre.

Zwischen Tagadó-Meggyes und Benyesd, an der rechten Seite des Mézesthales kommt ein sehr schöner Quarzsand vor, welchen die Beéler Glasfabrik von Fall zu Fall, nach gehörigem Schlämmen, mit Zuschlägen von genügender Menge und Qualität vermenget, mit ganz genügendem Erfolge zur Fabrikation gewöhnlicherer Glasarten verwendet.

Die wertvolleren Gesteinsmaterialien dieser Gegend bergen sich vorläufig noch unbekannt an dem Fusse der Kodru-Stirne. Nach den in diesem Jahre entdeckten Spuren zu schliessen, sind nämlich in den von dem Hauptkamme herablaufenden Thälern von OW-licher Richtung bedeutende Granitmassen aufgeschlossen, welche mit der Zeit die Basis einer zweifellos wertvollen Steinindustrie bilden werden.

In Bezug auf *Wasserreichtum* verdient nur der südöstliche Teil des diesjährigen Gebietes Erwähnung. Südlich von Csontaháza sind die Bäche um Nagy-Maros, Szakács, Botfej, Beél-Örvényes, Klit und Hagymás, daher jene Adern, welche unter dem Stirnkamme entspringen, ohne Ausnahme wasserreich. Dagegen entbehrt das jungtertiäre (grösstenteils aus pontischen Bildungen bestehende) Hügelland, welches sich gegen W. zu immer mehr verflacht, ebenso auch die mit der Ebene verschmelzenden, diluvialen Terrassen von sehr geringem Gefälle des Wassers, so dass sich die Bewohner dieses flachen und hügeligen Terrains mit Cisternen behelfen müssen,

um im Sommer dem Vieh genügend Wasser bieten zu können, aber auch um sich mit dem täglichen Trinkwasser versehen zu können.

Unter dem mächtigen diluvialen Lehm ist zwar die wasserführende Schotterschichte vorhanden, doch meist in solcher Tiefe, dass sie selbst bei Brunnen von 17—20 *m* Tiefe nicht erreicht wird, und in diesen Brunnen auch kaum 1—2 *m* Wasser sich ansammelt, welches aus dem mehr oder minder sandigen, Bohnererz führenden Lehm zusammensickert. Unter den 10 Brunnen der Gemeinde Ökrös befinden sich nur 5, in welchen bei 10—13 *m* Tiefe die Höhe der Wassersäule 3 *m* erreicht oder übersteigt. Auch diese verdanken ihr Wasser nur einem glücklichen Zufall. Einige, an geeigneten Stellen zu bohrende *artesische Brunnen* würden die sanitären und wirtschaftlichen Verhältnisse dieses grossen Gebietes sehr günstig beeinflussen. Da die Bohrung in dem weichen Lehm genug schnell und mit relativ wenig Kosten möglich wäre, würden sich diesem Unternehmen auch keine grossen Hindernisse in den Weg stellen. Leider aber ist das Volk dort zu arm, um diese Kosten aus eigenen Kräften erschwingen zu können.

4. Die Umgebung von Buziás und Lugos.

(Bericht über die geologische Detail-Aufnahme im Jahre 1895).

VON JULIUS HALAVÁTS.

Die geologische Detail-Aufnahme, welche mir im Krassó-Szörényer Mittelgebirge zuteil wurde, begann ich 1880 mit der Aufnahme des Lökva-Gebirges, worauf ich Schritt für Schritt und derartig weiter vorging, dass sich das aufgenommene Gebiet unmittelbar an das Gebiet der früheren Aufnahmen anschloss, bis ich schliesslich im Sommer 1895 mit der Aufnahme der Umgebung von Buziás und Lugos meine Aufgabe beendete.

Das Gebiet, welches ich im Jahre 1895 aufgenommen, schliesst sich im Süden unmittelbar denjenigen Gebieten an, welche ich in den Jahren 1885 und 1890—1894 bearbeitete. Somit bildet die Nordgrenze dieser Gebiete zugleich die Südgrenze des jetzt von mir begangenen Gebietes; westlich begrenzt dieses Gebiet der Abschnitt des Poganis-Baches von Vermes abwärts bis zur Mündung, während der Temes-Fluss zwischen Priszáka und Ujlak östlich, respective nördlich, als Grenze anzusehen ist. Auf den Generalstabskarten der Umgegend von Buziás—Lugos erstreckt sich dieses Gebiet auf den Blättern, Zone 23, Col. XXV, NW, NO, SW, SO, ferner Zone 23, Col. XXVI, NW, SW und SO.

Das so fixirte Gebiet zeigt nur in der Gegend von Buziás—Magyar-Szákos eine etwas bedeutendere Erhöhung in der Richtung NW—SO. Selbst der höchste Punkt dieser Erhöhung, Grindu-petri genannt, erhebt sich bei Magyar-Szákos nur bis 368 *m*/ über den Meeresspiegel, während der Skamen bei Szilas bloss die Höhe von 326 *m*/ erreicht. Der übrige Teil des Gebietes ist Hügelland, welches in sanften Wellen und zugleich stufenförmig bis zum Inundationsgebiet der Temes abfällt, welches letzteres wieder bei Priszáka 174 *m*/, bei Ujlak hingegen bloss 100 *m*/ über dem Meere liegt.

Die Gewässer dieses Gebietes sind grösstenteils unbedeutende Bäche und Wasseradern; alle eilen in S—N-licher Richtung der Temes zu, deren Wasser auch der Poganis-Bach vermehrt, welcher wieder bei Vermes ein kleineres Wasser aufnimmt.

An dem geologischen Aufbaue des Gebietes sind beteiligt:

1. Inundations-Sedimente (Alluvium);
2. Gelber Thon mit Bohnererz (Diluvium);
3. Schotter (Levantinische Stufe);
4. Sand (Pontische Stufe);
5. Krystallinische Schiefer.

Diese Bildungen werde ich nun, und zwar in der Reihenfolge von unten nach oben, ausführlicher behandeln.

1. Die krystallinischen Schiefer.

Auf dem in Rede stehenden Gebiete bilden die krystallinischen Schiefer jene niederen Vorberge, welche sich zwischen Magyar-Szákos und Szilas in NW—SO-licher Richtung ausdehnen und deren nordwestlichste Kuppe der Szilas-Berg bildet.

Die hier auftretenden krystallinischen Schiefer bilden die unmittelbare Fortsetzung jener, welche ich in meinem Aufnams-Berichte vom Jahre 1890 aus der Umgebung von Valeapaj und Duleo beschrieb * und welche sich dort den Trachyten des Aranyos-Gebirges anschliessen. Das krystallinische Schiefergebirge zwischen Magyar-Szákos und Szilas ist demnach kein Inselgebirge, wie es in der HAUER'schen Uebersichtskarte dargestellt ist, sondern der nordwestlichste Zipfel des Krássó-Szörényer Mittelgebirges, mit dem es sowol topografisch, als geologisch enge zusammenhängt.

Glimmergneis, Pegmatit, Granulit, Chloritschiefer, Amphibolit und glimmeriger krystallinischer Kalk nehmen an der Zusammensetzung dieses Gebirges teil, jedoch sind die krystallinischen Schiefer derartig verwittert, dass sich ihr Vorkommen auch in den Wasserrissen eben nur nachweisen lässt und sich auf dem von ihnen gebildeten Terrain Aecker und Obstgärten befinden. Eine Ausnahme bilden nur die bei Vermes in grösserer Masse vorkommenden glimmerigen Kalke; im Valea sztrimtura erhebt sich der gestreifte graue Kalk in steilen Wänden und wird auch gebrochen. Es soll sich darin angeblich auch eine Höhle befinden, doch fand ich deren Eingang verstürzt. In der Nähe ergiesst sich das Wasser der *Dagmar-Quelle* in ein nettes Becken. Diese glimmerigen krystallinischen Kalke kommen (wie ich in meinem Berichte von 1890 erwähnte) auch bei Duleo vor und werden dort zur Strassenbeschotterung gebrochen.

Diese Kalke hängen enge mit jenen krystallinischen Schiefen zu-

* Der NO-liche Teil des Aranyos-Gebirges. (Jahresbericht der kön. ung. geologischen Anstalt für 1890, p. 132.)

sammen, die hier die obere Abteilung der in den südlicheren Gebieten unterschiedenen drei krystallinischen Schiefergruppen vertreten.

Unsere krystallinischen Schiefer fallen bei Magyar-Szákos gegen SO (hora 9) mit 45° , bei Szilas nach SW. unter $50-60^\circ$ ein.

2. Die pontische Stufe.

Mein bearbeitetes Gebiet gehört zum vorderen Teil jener Neogen-Bucht, welche sich tief zwischen das Krassó-Szörényer Mittelgebirge und das Grenzgebirge hineinzieht, und welche heute von der Temes durchströmt wird. Doch während in den südlicheren Partien der Bucht auch ältere Ablagerungen der Neogen-Zeit zu Tage treten, fand ich auf dem besprochenen Gebiete nur mehr Sedimente der oberen, nämlich der pontischen und levantinischen Stufe vor.

Die pontische Stufe ist längs des einstigen Ufers in der Umgebung von Nagy-Mutnik, Zgribestye, Szkeus, Vizág, Magyar-Szákos, Vermes, Izgár, Szilas und Szinerszeg aufgeschlossen; an den meisten Orten kommt dieselbe in den tiefer eingeschnittenen Thälern unter dem diluvialen, Bohnerz führenden Thon derartig zum Vorschein, dass den unteren Teil der Lehne die pontische Stufe bildet, während der Hügelrücken von diluvialen Bohnerz-Thon bedeckt wird.

An all' diesen Orten treten jene jüngeren, weissen, gelben oder roten, stellenweise thonigen Sandschichten auf, die ich schon in meinen vorhergegangenen Berichten oft erwähnte. Die tieferen thonigen Schichten erscheinen hier nicht mehr an der Oberfläche. Leider enthalten die Sandschichten dieses Gebietes keine organischen Ueberreste, folglich kann ich bezüglich ihres Alters auch keine paläontologischen Beweise anführen. Wenn wir aber jenen Umstand in Betracht ziehen, dass diese Schichten die unmittelbaren Fortsetzungen jener sind, welche in den südlicheren Gegenden Fossilien pontischen Alters enthalten, ja, dass auch die petrographische Entwicklung derselben mit jener der letzteren übereinstimmt: unterliegt es keinem Zweifel, dass wir hier mit etwas anderem, als den jüngeren Sedimenten der pontischen Zeit zu thun haben.

Die Sandschichten bei Vizág, im Valea czepeus, enthalten eine grössere Menge von calcinirten Hölzern. Bei Szkeus zeigen sich $1-2 \frac{m}{m}$ starke Lignitstreifen. Bei Honoris, südwärts vom Orte, im Valea luponica, stiess man beim Graben eines Brunnens $14 \frac{m}{m}$ tief auf ein Lignitflöz, welches $1 \frac{m}{m}$ stark war, sich aber bei Probe-Bohrungen als nicht anhaltend erwies. Endlich finden sich bei Szinerszeg, nächst der südlichen Häuser des Dorfes, im Valea Diksan auf kleinem Terrain ebenfalls die Schichten der pontischen Stufe: abwechselnd lebhaft blau gefärbte Sand- und Thonschichten, deren

Deckschichte gleichfalls ein Lignitflötz enthält. Angeblich wurde hier vor 15—20 Jahren der Lignit auch für eine benachbarte Dampfmühle bergmännisch gewonnen; jetzt holt sich der Eigenthümer aus dem Bette des Baches so viel, als er zur Speisung der Lokomobile seiner Dreschmaschine braucht.

3. Schotter (levantinische Stufe?).

In dem SO-lichen Teile meines Aufnams-Gebietes, dort, wo die sandigen Schichten der pontischen Stufe zusammenhängender auftreten, und besser aufgeschlossen sind, zeigt sich in ihrem Hangenden überall eine mehr oder minder starke Schotter-Lage; eine Ablagerung, wie sie mir in den südlicheren Gegenden bisher nicht vorgekommen ist.

Diese Schotterablagerung beginnt bei Nagy-Mutnik am linken Gehänge der Ohaba-Vena und kann man dieselbe in der Richtung von Zgribestye weiter verfolgen, wo sie dann zwischen dem pontischen Sand und dem Bohnererz führenden gelben, diluvialen Thon erscheint. Weiterhin in NW-licher Richtung kommt dieselbe unterhalb des diluvialen Thones nur in einzelnen isolirten Flecken vor. So ist es namentlich bei Ebendorf, gegenüber dem Dorfe am linken Abhänge des Sevuka-Baches und im Ebendorfer Walde; bei Dragomerestye im Dorfe selbst und gegenüber am linken Gehänge des Valea Szkeus; bei Oloság im Oloságer Walde; in Honoris im Dorfe selbst, zwischen den auf beiden Seiten des Thales erbauten Häusern; NO-lich von Magyar-Szákos, dort, wo die Magyar-Szákos—Lugoser Landstrasse den Czinkabach durchschneidet in beiden Gehängen; südlich von Daruvár im Valea diksán; desgleichen südlich von Szinerszeg in der Lehne desselben Baches, gegenüber dem Herrschafts-Meierhofe; und schliesslich östlich der Gemeinde unterhalb der Trucka-puszta in beiden Thalgehängen. All' diese Punkte bezeichnen die Richtung des einstigen Flusses, der in seinem Bette und Inundationsgebiete diesen Schotter ablagerte, und führt diese Richtung gerade nach Buziás.

Leider, fand ich in diesem Schotter gar nichts, folglich kann ich mich bei der Zeitbestimmung auf keine paläontologischen Beweise stützen. Die stratigraphische Lage hingegen beweist, dass diese Ablagerung jünger als pontisch, aber älter als diluvial ist, oder dass sie möglicherweise levantinischen Alters sein mag. Nach den Daten, welche immer häufiger darauf hinweisen, dass an der Zusammensetzung des Untergrundes unseres Landes auch die Sedimente der levantinischen Zeit teilnehmen, wäre es kaum denkbar, dass diese Zeit an den einstigen Ufern des grossen neogenen Beckens spurlos vorüber gegangen sei. Und thatsächlich finden wir hier immer häufiger derartige Schotter, deren stratigraphische Lage dem jetzt behandelten Schotter entspricht und die mich immer an die aus Süss-

wasser abgelagerte levantinische Stufe erinnern. Unter solchen Verhältnissen ist es meinerseits vielleicht kein zu grosser Fehler, wenn ich (vorläufig mit einem Fragezeichen) diese Schotterebenen als Vertreter der levantinischen Periode betrachte.

4. Das Diluvium.

Dieses Zeitalter vertritt auf dem besprochenen Gebiete jener zähe, gelbe, Bohnerz und Mergelconcretionen enthaltende Thon, der am Fusse des Ostabfalles des Krassó-Szörényer Mittelgebirges grosse Strecken bedeckt und dessen ich in früheren Aufnamsberichten wiederholt Erwähnung gethan habe. Auch in der Umgebung von Lugos und Buziás bildet dieser Bohnerz-Thon die allgemeine Decke, unter welcher in den tiefer eingeschnittenen Thälern auch die älteren Bildungen öfter zu Tage treten. Eine Ausnahme bildet hievon bloss jenes Gebirge, welches von krystallinischem Schiefer gebildet, sich zwischen Magyar-Szákos und Szilas höher erhebt, als der Bohnerz-Thon hinaufreicht, obgleich sich auch hier bis 250 ^m/ hohe Punkte finden, welche von Diluvium bedeckt sind.

In den südlicheren Partien des besprochenen Gebietes kommen noch derartige Punkte vor, wo der diluviale Bohnerz-Thon im Hangenden des pontischen Sandes auf den Höhen der Hügel isolirte Flecken bildet, und zwar als derartiger Rest der einstigen Decke, welchen die Erosion noch nicht beseitigt hat; nördlich hingegen ist dieser Thon schon zusammenhängend, noch nördlicher schliesslich dominirt er die Oberfläche, und reicht stufenweise bis zum Inundationsgebiete der Temes herab, aus welchem sich das Diluvium mit steilen Gehängen noch immer verhältnissmässig hoch und scharf heraushebt.

5. Das Alluvium.

Die Bildungen der Gegenwart bestehen auf dem behandelten Gebiete aus jenen Sedimenten, welche auf dem Inundations-Terrain der Temes und deren linksseitigen Nebenbächen zur Ablagerung gelangten.

Indem die Priszáka—Ujlaker Partie der Temes zugleich die Grenze meines Aufnamsgebietes bildet, kann hier nur von deren linksseitigem Ufer die Rede sein. Die Temes, der östliche Grenzfluss des Krassó-Szörényer Mittelgebirges, fliesst in SO—NW-licher Richtung auf breitem, fruchtbarem Inundations-Terrain, indem sie nacheinander Priszáka, Karaván-Szakul, Zsena, Gavosdia, schliesslich auch Lugos berührt. Hier hat die Temes noch den Charakter eines reissenden Bergstromes, der im Bette Schotter, auf seinem Inundations-Gebiete hingegen sandigen Thon-

schlamm absetzt. Jenseits von Lugos wendet sich der Fluss plötzlich nach Westen und bildet einen grossen Bogen nächst Zsabár, Ohaba-Forgács, Fikatár, Hittyiás, Dragsina und Ujlak. Weiterhin fliesst die Temes anhaltend in SW-licher Richtung.

Am linken Ufer spenden ihr Wasser der Temes die folgenden Bäche: bei Kavarán die Vena szekancska, bei Gavosdia der Sudrias-Bach (entspringt bei Zgribesty) und der Sevuka-Bach (kommt von Ebendorf); bei Lugos der Szudrias, dessen Quelle bei Szkeus zu suchen ist; der bei Remete-Poganis entspringende Vena-Bach; bei Boldur der Csuka-Bach; bei Ohaba-Forgács der Diksán-Bach (kommt von Magyar-Szákos); während sich der von Buziás kommende Surgány-Bach bei Dragsina in die Temes ergiesst. All diese Bäche entspringen auf dem Gebiete des pontischen Sandes und führen das Regen- und Schneewasser in breiten, aber nicht tiefen Betten (Thälern) in nordsüdlicher Richtung. Bei Ujlak ergiesst sich schliesslich noch der Poganis-Bach in die Temes, der die westliche Grenze des von mir aufgenommenen Gebietes bildet; der Bach selbst hat rechtsseitig auch einige unbedeutende Zuflüsse aufzuweisen.

5. Der nördliche Abschnitt des Semenik-Gebirges in der Gegend von Franzdorf, Wolfsberg und Weidenthal.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme des Jahres 1895.)

VON L. ROTH V. TELEGD.

Im Sommer d. J. 1895 setzte ich — im Anschlusse an meine vorhergegangenen Aufnahmen — im Krassó-Szörényer Gebirge meine geologische Detailaufnahme derart fort, dass im Westen vom Südrande des Blattes $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ NW. an gegen Norden hin das linke Gehänge des Berzava-Thales bis zur Poiana Béczi die Grenze bildete, von wo an dieselbe nach NW. bis zum Toplicza-Bach, von da an aber in der Hälfte des genannten Blattes bis an das Nordende desselben zieht. Im Norden fixirt der Nordrand dieses Blattes, sowie jener des östlich anschliessenden Blattes $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ NO. die Grenze. In der Hälfte des letzteren Blattes drang ich südlich bis zum Bradu Mosului vor, wo nach Osten hin Herr Sectionsgeologe Dr. FRANZ SCHAFARZIK mein Nachbar war.

Südlich und beziehungsweise östlich von dem durch die Punkte Bradu Mosului—Poiana Tilvi—Culmea Ratkonie bezeichneten wasserscheidenden Bergrücken führte der Hilfsgeologe, H. COLOMAN ADDA die Aufnahme durch, von der Culmea Ratkonie nach NW. hin aber bezeichnen die höchsten Punkte: Piétra Semenik, Piétra Gozna und sodann der Westabfall des Muntie — bis an den Südrand des Blattes $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ NW. — die Grenze des aufgenommenen Gebietes.

Meine Aufnahme bewegte sich demnach in Form eines gegen Norden beträchtlich sich erweiternden Halbkreises um den Muntie Semenik herum.

Zu Beginn der Campagne schlug ich mein Lager in der Waldbarracke Csertes auf, von da übersiedelte ich zur Klause und sodann nach Franzdorf, schliesslich aber setzte ich vom Waldhause «Vadu reu», sowie von den Gemeinden Wolfsberg und Weidenthal aus meine Aufnahme fort und beendete sie. Und hiemit schloss ich zugleich meine im Krassó-Szörényer Gebirge i. J. 1882 begonnenen geologischen Aufnahmen auch ab.

Das umschriebene Gebiet setzen zum überwiegenden Teile die krystallinischen Schiefergesteine zusammen; in mehr-weniger zusammenhängenden Partien oder nur in Form einzelner Dyke tritt längs dem Berzava-Thale und namentlich am Westabfalle des Muntie Semenik Granit zu Tage, am NW-Rande des Gebietes aber hatte ich es mit dem östlichen Ende des «Kalkgebirges» (meso-paläozoischen Ablagerungen) zu thun.

Die *krystallinischen Schiefer* fallen — der allgemeinen Streichungsrichtung in diesem Teile des Gebirges entsprechend — auch auf dem in Rede stehenden Gebiete vorherrschend nach WNW—NW, welches Einfallen auch die ihnen aufgelagerten paläozoischen und mesozoischen Ablagerungen einhalten. Um den Muntie Semenik herum aber, namentlich am Dignás, Cracu- und Valea Gozna, sowie in der Gegend des Cracu Parossa, beobachtet man innerhalb dieser, in der krystallinischen Schieferzone herrschenden Hauptstreichungsrichtung auch eine quer gestellte Streichrichtung, welche Erscheinung sich auf, gegen den Muntie Semenik hin in erhöhtem Maasse eingetretene Störungen zurückführen lässt. Nach Norden und Osten hin, d. i. namentlich in der Umgebung von Franzdorf, Wolfsberg und Weidenthal, kommt wieder die genannte Hauptstreichungsrichtung ausschliesslich zur Geltung, von der nur stellenweise unwesentlichere Abweichungen sich zeigen.

Als Ausfluss der kräftigeren Zusammenschiebungen sehen wir die Schichten an vielen Punkten steil (unter 50—80°) einfallen, wiederholt beobachtet man sie auch senkrecht aufgerichtet, im Durchschnitt aber lässt sich das Einfallen innerhalb der Hauptstreichungsrichtung mit 40° annehmen. Der senkrecht auf die Streichungsrichtung in Wirksamkeit gewesene Seitendruck brachte naturgemäss auch Faltungen zu Wege, welche sich an mehreren Orten constatiren lassen.

Die Gesteine bestehen aus Granaten, oft auch Turmalin führendem Biotit-Muscovit-Gneiss oder aus Granaten einschliessendem Glimmerschiefer, welch' letzterer, wie gewöhnlich, auch etwas Feldspat aufnimmt; der reine Muscovit- oder Biotit-Gneiss spielt eine untergeordnetere Rolle. Grössere Verbreitung erlangt der Augengneiss, pegmatitische nestartige Ausscheidungen aber erscheinen auch hier wiederholt.

Auf diesem Gebiete tritt also, recht mächtig entwickelt, ausschliesslich nur die *mittlere* oder *II. Gruppe* der krystallinischen Schiefer zu Tage.

Bei Franzdorf, in der nächsten nördlichen Umgebung der Ortschaft, fallen die Schichten des Biotit-Muscovit-Gneisses mit 20—60° nach 19—21°, im Bachbett in Franzdorf nach OSO. Sie bilden also hier eine Sattelfalte, und wechseln dünnschiefrige Lagen mit quarzigen, dickeren Bänken. Der Quarz erscheint auch in Form von Linsen. An der am linken Ufergehänge

der Berzava nach Resicza führenden Strasse wird der Gneiss zur Strassenbeschotterung gebrochen.

Im Ogasu Krajnik (NW. von Franzdorf) beobachtet man im Gneiss Granulit-Einlagerungen, sowie nebst dem Gneiss mit rotem Feldspat auch Biotit-Gneiss mit weissem Feldspat erscheint. In diesem Graben (NW-lich der Culmea Valyug) fand ich auch Chloritgneiss vor, südöstlich der erwähnten Culmea aber, wo der Seitengraben im linken Gehänge in das Valea Gindies einmündet, sowie ein Stück im Thal oder schon richtiger Graben aufwärts, erscheint in harten, festen Bänken hauptsächlich Biotitgneiss, auch mit sehr harten quarzigen Einlagerungen, worauf grabenaufwärts wieder der sehr glimmerreiche, dünnstiefrige Gneiss folgt. Die Schichten fallen hier nach WNW. mit $40-60^\circ$, auf den Kuppen oben flacher. Im Valea Gindies bot eine Felspartie ein interessantes Bild, indem infolge der durch so lange Zeit fortgesetzten Arbeit des Wassers zwischen den minder harten, daher nachgiebigeren, ausgewaschenen und ausgehöhlten Partien des Gesteines die Quarzadern desselben, als wahre Adern, von der Wirkung des Wassers unberührt herausstehen.

In der südlichen Nachbarschaft von Franzdorf beobachtet man im Feldspat-Glimmerschiefer und Biotit-Muscovitgneiss dünne, auch auskeilende oder sich verlaufende Quarzadern, sowie schwache Muscovitgneiss-Einlagerungen. Der Gneiss führt verwitterten Granat und Turmalin, seine Schichten fallen mit $35-60^\circ$ nach $20-21^\circ$ ein. Auch die kleinen pegmatitischen nestartigen Ausscheidungen fehlen nicht und die Schichten sind — wie gewöhnlich — vielfach gebogen, gewunden, gefältelt etc.

Bei der Colonie Josefinenthal wechsellagern, wie auch an vielen anderen Orten, die Bänke des harten, festen, quarzreicheren Biotit-Muscovitgneisses mit dünnen, glimmerreichen Zwischenlagen.

Die harten, dickeren Gneissbänke werden zu Bauzwecken gebrochen.

Am Südende der Colonie (gegenüber dem rechtsseitigen Graben) geht der Biotit-Muscovit-Gneiss in Biotitgneiss und durch Aufnahme von Amphibol in kleinen Partien in Amphibol-Biotitgneiss über, in welchem letzterem in kleinen Körnchen und Aederchen etwas Arsenkies eingesprengt vorkommt. Am Nördende der Colonie (bei der Brücke nächst der Kunststrasse nach Resicza) bestand in dem ersten hier mündenden linksseitigen Seitengraben ein angefangener, wegen starker Zerklüftung des Gesteines aber alsbald wieder aufgelassener Steinbruch. Hier wurde auch der erwähnte Chloritgneiss entblösst, der stellenweise rosenroten Quarz und Feldspat zeigt. Bei der Colonie werden aus dem Verwitterungsproducte der krystallinischen Schiefer in Ermanglung besseren, hiezu geeigneten Materialies Luftziegel erzeugt.

Sowol bei der Josefinenthal-Colonie, wie im Ogasu Krajnik zeigen

sich die pegmatitischen Einlagerungen in den krystallinischen Schiefern in Form von Nestern, Linsen oder Knollen.

An der Strasse gleich südlich bei der Klause (Marien-Waldhaus), am rechten Ufer der Berzava, sieht man die Gneisschichten senkrecht aufgerichtet, dann fallen sie nach NW. mit 75° , hierauf stehen sie wieder saiger, sodann aber fallen sie nach SO. mit 80° , dann mit 30° , während sie vis-à-vis am jenseitigen (linken) Ufergehänge das Einfallen mit 60° nach $21-22^h$ beobachten lassen.

Beim Ausgehenden des Grabens im linken Gehänge der Berzava, gleich unterhalb der Klause, wurde zum Neubaue der Wehr bei der Klause kleine Granaten führender Biotit-Muscovitgneiss in schönen, festen Stücken gebrochen. Die Schichten fallen hier mit 70° nach NW. Am rechten Ufer der Berzava, etwas weiter unterhalb, fallen die Schichten NW. mit 80° ; hier führen sie Turmalin und werden ganz untergeordnet auch etwas grafitisch, wobei sich auch etwas wenig Pyrit zeigt. Im rechten Gehänge am Wege stellen sie sich wieder senkrecht und fallen dann entgegengesetzt nach OSO. mit 45° .

Im Valea sacca, sowie im rechtsseitigen, nach SSO. ziehenden unteren Seitengraben dieses Thälchens, brach Granit im Gneiss auf; im Seitengraben sieht man längs der Wasserleitung durch Abgrabung an drei Punkten kleine Granitdyke entblösst, die den Gneiss durchsetzen, die Schichten der einen durchsetzten kleinen Gneisspartie erscheinen unter rechtem Winkel gebogen.

Vom Dignás-Graben aus im Gehänge nach Nord hinaufgehend, erreicht man ziemlich bald die Semenik-Gneisse. Wo der Weg den Dignás-Graben übersetzt, trifft man den Semenik- und Granitgneiss, nach 1^h mit 70° einfallend, an. Am Weg bis zum Muntie Semenik hinauf hat man dann nur den Semenik-Gneiss vor sich. Am Südabfall der Kuppe mit 1136 m/ gegen den Dignás-Graben hin beobachtete ich die Schichten gleichfalls nach 1^h mit $40-60^\circ$ einfallend, daher in, von der Hauptstreichungsrichtung durch Störungen hervorgerufener, abgelenkter Stellung.

Der Semenik-Gneiss zeigt vielen weissen Quarz, in seinem Hangenden tritt Granitgneiss auf, der dem Granitit sehr ähnlich, doch deutlich schiefriig ist. Dieser Granitgneiss erscheint dann auch am Rücken (den Kuppen) WNW. von hier mit dem Semenikgneiss zusammen und steht ähnlich, wie der Granitit, doch mehr vereinzelt, in abgerundeten, massigen Felsstücken an der Oberfläche heraus.

Südöstlich der Colonie Crivaia, im rechten Gehänge des Panalovec-Hauptgrabens (764 m/ Δ SO), fällt der Semenik- und Granitgneiss unter 75° ebenfalls nach 1^h ein. Der Granitgneiss tritt im Streichen des Glimmergneisses auf und der Semenik-Gneiss geht, was auch an Handstücken zu

sehen ist, in Granitgneiss über. Beide Gneissvarietäten (Semenik- und Granitgneiss) schliessen Granaten ein. Der Granitgneiss zeigt ebenso, wie der Semenik-Gneiss, den Quarz in Adern und bankförmigen Einlagerungen, von Pegmatit ist er nicht durchsetzt, wol aber zeigt auch der Semenik-Glimmergneiss die gewöhnlichen kleinen pegmatitartigen Nester. Weiter aufwärts im linken Grabengehänge fallen die granitischen Gneisse, entsprechend jenen im rechten Gehänge, mit $50-60^\circ$ nach 2^h .

Das Nordende des Cracu Gozna bei Franzdorf bildet Granaten, auch Turmalin führender Glimmergneiss und Glimmerschiefer, welch' letzterer wieder in Glimmergneiss übergeht. Die Schichten sind hier durchwegs steil gestellt, gefaltet, gedreht und gebogen, welch' letzterem Umstand zufolge sie auch ein vom allgemeinen abweichendes Einfallen zeigen. Von der Cote 721 *m*/ südwärts (aufwärts) erscheint der Semenik-Gneiss und mit ihm sodann auch der granitartige Gneiss. Beim Höhenpunkte 1178 *m*/ beobachtet man diese beiden Gneissvarietäten ebenfalls im Streichen in einander übergehend.

Den zum Mormincz hinaufführenden langen Bergrücken bildet Granaten führender Glimmerschiefer und Glimmergneiss, in welch' letzterem, W-lich vom Gramada ursilor (1178 *m*/), in nestartigen krystallinischen, stenglig-strahligen Aggregaten Turmalin und Staurolith sich zeigen. Beim Mormincz oben erscheint Granulit mit wenigen Biotit-Blättchen, sowie Biotitgneiss, beim Triangulationspunkt am Mormincz selbst Biotit-Muscovitgneiss; die Kuppe des Gramada ursilor hingegen wird von Granaten führendem Glimmerschiefer gebildet.

Bei der Mündung des Maxim-Grabens in Franzdorf und von der Mündung weiter nördlich fallen die Schichten des Glimmergneisses nach NW. mit $60-80^\circ$ ein. Namentlich der glimmerreiche Gneiss und der Glimmerschiefer sind, als dem Gebirgsdrucke leichter nachgebend, immer sehr stark gefältelt, auch zwischen dem Mormincz und Muntie Semenik erscheinen die Schichten dieser Gesteine wie gekraust.

Im Maxim-Graben zeigt sich als untergeordnete Einlagerung Amphibolgneiss, auch Biotitgneiss und Quarz in mächtigeren Zwischenlagen im Glimmergneiss. Diese Einlagerungen sind auch am Wege zu sehen, der am Bergrücken an der Nord-(rechten) Seite des Maxim-Grabens in der Schafragegend hinaufführt; ebenda beobachtete ich auch Granaten und etwas Glimmer führenden, stellenweise chloritisirenden Amphibolitschiefer. Weiter aufwärts gegen den Hauptrücken folgt Muscovitgneiss, der auch in dem im Gehänge des Maxim-Grabens initiirten Steinbruche aufgeschlossen ist. In der Schafragegend beobachtete ich die Schichten saiger gestellt und unter $60-65^\circ$ nach NW. einfallend.

Auf der Kuppe mit 895 *m*/ des Dealu Manesului, neben der Drahtseil-

bahn, sieht man Granaten und Turmalin führenden Glimmerschiefer mit Feldspat-Augen und auf der Kuppe daneben eine pegmatitische Einlagerung, die hier in förmlichen Felsen heraussteht.

Beim Vadu reu-Waldhause, südlich von Wolfsberg, bildet grauer Augengneiss das Ufer des Semenik-Baches. Das Gestein schliesst kleine Granaten und Turmalin ein, seine Schichten fallen mit 45° nach $22-23^\circ$ ein. Bei der Einmündung des Murdila-Baches in den Semenik-Bach wechselt dünnplattig werdender, grauer Biotit-Muscovitgneiss mit Augengneiss; die Schichten fallen hier nach $19-20^\circ$ mit $20-30^\circ$ ein. Der gewöhnlich schneeweisse, reine Quarz ist in Adern, Linsen, auch in mächtigeren Bänken vorhanden.

Bei Wolfsberg, wo die Gneisschichten immer regelrecht nach $20-21^\circ$ unter 40° einfallen, liegt in dem an der Westseite des nördlichen Teiles der Gemeinde in NNW-licher Richtung hinaufziehenden Graben, der sich mit dem Pareu lupului vereinigt, der aus den krystallinischen Schiefern herstammende reine, weisse Quarz in vielen grösseren Blöcken herum. Bei der Abzweigung des nach Norden ziehenden Seitengrabens befindet sich ein Ziegelschlag. Hier liefert gleichfalls das Verwitterungsprodukt der krystallinischen Schiefer das Material zur Herstellung der Ziegel. Die Ziegel werden auch gebrannt und geben, in Ermangelung besseren Materiales, ein immerhin ziemlich brauchbares Product.

Die krystallinischen Schiefer werden nach Bedarf an vielen Punkten auch zum Hausbau gebrochen.

Im Granat und Turmalin führenden Glimmergneiss bei Wolfsberg beobachtete ich gleichfalls die pegmatitischen nestartigen Ausscheidungen, die übrigens im Gneiss auch in mächtigeren bankförmigen Partien eingelagert zu sehen sind. In diesen pegmatitischen Nestern findet sich nebst Granat und Turmalin *Cyanit* und *Rutil*; den Cyanit fand ich NW-lich von Weidenthal auf der Kuppe mit 1077 m^3 , sowie am NW-Abfall dieser Kuppe (am Nordrande meines Aufnamsblattes) im granatführenden Glimmerschiefer, beziehungsweise in den Quarzeinlagerungen des Glimmerschiefers ebenfalls.

Oestlich bei Wolfsberg, in dem aus dem Bogatu-Bach nach West abzweigenden Graben, zeigt sich an den Klufflächen der den krystallinischen Schiefern eingelagerten Quarzbänke etwas Pyrit und Arsenkies als Beschlag; viele grosse Quarzblöcke liegen auch hier herum; die Schichten, namentlich die weicheren, glimmerreichen sieht man, wie gewöhnlich, kraus gefältelt.

Sowol bei Wolfsberg, als bei Weidenthal sind die krystallinischen Schiefer sehr verwittelt, und namentlich bei Weidenthal beobachtet man in den Thälern (Gradistye-Thal), sowie in den Seitengräben auch Moorbildung.

Am Nordende von Weidenthal und auf dem die Gemeinde westlich begrenzenden Hügel (933 m) fallen in den verwitterten krystallinischen Schiefen in grösserer Masse durchgeführte Grabungen und Aufwühlungen auf. Es wurde hier nach Gold gefahndet; das zu Hügeln aufgehäufte Material wurde gewaschen, Gold aber fand sich nicht.

Südlich von Weidenthal, wo sich der Semenik-Bach mit dem Gradistye- und Brebului-Bache vereint, nimmt das Wasser den Namen Temes an und setzt als Temes-Fluss in engem, felsigem Bette — anfangs nach Ost — seinen Lauf fort.

Pyrit, auch in derben Stücken, fand sich bei der Einmündung des Grabens zwischen Frapcsinetu und Preluca in die Temes.

Am Nordrande meines Aufnamsblattes, da, wo der Szlatina-Bach bereits das Wasser des Tilva-Baches aufgenommen hat, beobachtete ich als dünne Zwischenlage im Biotit-Muscovit-Augengneiss auch Hornblende-gneiss.

Auf die skizzenhafte Besprechung des *Granites* übergehend, erwähne ich hier vor Allem jenen interessanten Aufschluss, der sich am Weg südlich der Klause (rechtes Ufer der Berzava), am Strassenabschnitt zwischen der Mündung des Og. Gruniubun und des Og. Alibeg dem Auge darbietet. Es erscheinen hier nämlich schmale, zum Teil lagergangartige Granit-Apophysen im Glimmergneiss.

Der Granit durchsetzt in Gangadern den Gneiss oder er hat kleine Partien von Glimmergneiss in sich eingeschlossen. Der Gneiss zeigt dabei wiederholt entgegengesetztes Einfallen (OSO, WNW, SO, auch SSO. und NNW.) unter 50—80° und ist überhaupt stark zerborsten; die von der ziemlich weitgehenden Zerborstung herrührenden klaffenden Lücken erfüllte der Granit. Der Granit zeigt an einer Stelle auch weissen Quarz in kleiner Partie ausgeschieden. Das Gestein (Granit) ist zum Teil schon stark verwittert; es enthält viel schwarzen Glimmer, derselbe wird aber auch bronzegebl und stellenweise grün.

Südwestlich der Berzavicz-Mündung, wo östlich vom Zservan, am Weg am rechten Ufer der Berzava der Granit in grösserer Partie aufgeschlüsselt zu sehen ist, hat er kleine Gneisspartien wiederholt in sich eingeschlossen. Der Glimmer des umschlossenen Gneisses ist in ähnlicher Weise stark glänzend, wie das beim Semenik-Gneiss so auffällt. Das Berzava-Thal weiter aufwärts verfolgend, beobachtet man da, wo der Weg um die Bergnase herum nach Osten führt, einen lagergangartigen Granitdyke; dann folgt wieder Gneiss, auch Muscovitgneiss mit viel Quarz, mit 70° nach NW. einfallend, worauf neuerdings kleine Gneisspartien einschliessender und gleichfalls lagergangartiger (das Einfallen des Gneisses annehmender)

Granit erscheint, in dem thalaufwärts stets steil nach NNW—N. einfallende Semenikgneiss-Partieen eingeschlossen wiederholt sich zeigen.

Im rechten Gehänge des Alibeg-Grabens tritt der Granitit wieder zu Tage, und von hier gegen den Rücken des Cracu Gruniubun hinaufziehend, bildet er zwei flachere Kuppen, von denen aus er in Form eines schmälern Dyke's nach Nord fortsetzt, indem er gegen den Ogasu Gruniubun hin in mehrere Aeste sich zerteilt. Der Granitit, an dessen Oberfläche man den der Verwitterung mehr Widerstand leistenden Quarz in erbsengrossen oder auch etwas grösseren Körnern herausstehen sieht, ist von Pegmatit in 14—16, auch bis 40 %_m, aber auch nur 6 %_m dicken Adern durchzogen. Der Pegmatit wird auch feinerkörniger, granatführender Muscovitgranit. Der Granitit erscheint durch reichlichere Anhäufung von Biotit bisweilen wie geschiefert, also gneissähnlich und hat kleine Gneisspartieen auch hier wiederholt eingeschlossen. Zwischen dem gewöhnlich gröberkörnigen Granitit beobachtete ich auch Lagen und Streifen feinkörnigen Granitites ausgebildet.

Der an der Granitgrenze auftretende Gneiss ist ein sehr hartes Gestein (Biotitgneiss mit viel Quarz und eingestreuten kleinen Granaten). Weiter hinauf, gegen den Munte hin, folgt der Semenik-Gneiss mit kleinen granitischen Partieen.

Im Ogasu Gruniubun sieht man wiederholt Granititblöcke, die von weissem, feinkörnigem Muscovitgranit durchzogen sind. Das Gestein dieser schmalen Muscovitgranit-Gänge führt kleine Granaten und da es der Verwitterung besser widersteht, als der Granitit, so ragt es aus der Granititmasse hahnenkammartig hervor. Der feinkörnige Muscovitgranit geht dann häufig in Pegmatit über. An vielen Orten sieht man den Granitit in grossen abgerundeten, gewöhnlich an ungeheure Brode, Hütten oder Heuschober erinnernden Felsstücken aus dem Boden herausstehen.

Im rechten Gehänge des Og. Gruniubun und in den Gräben dieses Gehänges zieht der Granit weit hinauf, in schmalen und dickeren Dyke's aber lässt er sich über den Gruniu Pietrosz, den Ogasu und Izvoru Molitu bis zum «Grossen Adlerbad»-Bach hin ununterbrochen verfolgen, indem er zugleich in den Gräben östlich bis nahe zum Munte (namentlich bis zur Piétra Nedei hinauf) fortsetzt.

In verzweigender kleiner Apophyse konnte ich ihn noch über den Ogasu Negrilova hin constatiren, worauf, sein nördliches Ende erreichend, dieser die NNO-liche Fortsetzung des Ponyászka-Granitstockes bildende Granitzug endgültig verschwindet.

Am Westabfalle des Gruniu Pietrosz sieht man den granitartigen Semenikgneiss wiederholt von Granitit und Pegmatit durchsetzt; der Pegmatit durchsetzt auch für sich allein den Gneiss. Der Semenikgneiss ist

gefältelt, seine Schieferung wellig-gewunden und gedreht, was man auch an Handstücken sehen kann, und — wie immer — zeigt er nebst dem bläulichen Glimmer den lebhaft-stark glänzenden weissen Glimmer, sowie granitisch werdende Partien. Auch der Biotit-Muscovit- (eigentliche) Granit erscheint, doch nur untergeordnet.

An den Gehängen des Grossen Adlerbad-Baches und des Ogasu Molitu (W-lich vom Grossen, Kleinen Adlerbad und der Piétra Nedei) tritt der von Pegmatit durchsetzte Granit in gewaltigen, prallen Felsen zu Tage, ihm sitzt, ähnlich wie am Munte (Piétra Gozna S.), der Semenikgneiss auf, da der Granit nur bis zu einer gewissen Höhe aufbrach. Der Granit durchschwärmt auch in unzähligen kleinen Apophysen den Gneiss, der dann oft stellenweise das Aussehen eines echten Granites erlangt. Diese kleinen, ganz schmalen, oft nur einige Centimeter und noch weniger starken Apophysen lassen sich kartografisch natürlich nicht zur Darstellung bringen. An einem im Grossen Adlerbad-Graben herumliegenden grossen Gesteinsblock sah ich den Granit von Pegmatit in dünnen (nur 1—6 $\frac{1}{m}$ dicken) Adern — parallel, verquerend und verzweigend — durchsetzt.

Die mesozoischen (Lias) und paläozoischen (Dyas)-Ablagerungen verfolgte ich als unmittelbare Fortsetzung der von Süden her kommenden Züge längs der Westgrenze der krystallinischen Schiefer in NNO-licher Richtung bis an den Nordrand meines Aufnamsblattes $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ NW.

Die Sedimente der *Dyas-Zeit* umsäumen in schmalem und stellenweise) in der Gegend der Waldhütte Csóka mare) sich verbreitendem Streifen den Cracu Sumbraka von West und Ost. Westlich der Waldhütte Csertes (beim Höhenpunkte 890 m) vereinigen sich diese beiden Streifen zu einem Zuge, der dann an der Ostseite (dem Abfall) der Tilva Sodol und Reu alba nach Norden hin zieht.

Wenn man in der grabenartigen, durch schöne Wiesen markierten Einsenkung, die sich zwischen den Kalkzügen des Cracu Sumbraka und jenen des Kremenis-Csóka mare zeigt, gegen die Toplitzer Kohlenstrasse herabkommt, findet man einzelne Sandstein-Stückchen, als Beweis dessen, dass die Dyas-Ablagerungen, wie das auch anders nicht zu erwarten war, zwischen diesen beiden Kalkzügen gegen die Waldhütte Csóka mare hin ununterbrochen fortsetzen.

Aus dem oberen Teile des westlichen, längeren Anfangsgrabens des Sodol-Thales (NW-lich der Waldhütte Csertes) lassen sich die Ablagerungen der Dyaszeit bis zur Poiana Csertes hinauf verfolgen. Diese Ablagerungen bestehen aus rötlichgelbem, sehr glimmerreichem, gröberem Sandstein und vorwiegend aus Conglomerat. Die weissen Quarzgerölle des Conglomerates sind von Haselnuss-, Nuss-, aber auch von Gansei- und stellen-

weise bis Kopf-Grösse und das Gestein führt auch mehr-weniger verwitterte Feldspat-Partikel. Die weissen Quarzgerölle des verwitterten und zerfallenen Conglomerates findet man an vielen Stellen an der Oberfläche herumliegend. Die Schichten fallen — mit den krystallinischen Schiefen übereinstimmend — nach 20^{h} unter $35\text{--}40^{\circ}$ ein.

Den östlichen Anfangsgraben des Sodal-Thales aufwärts verfolgend, stösst man gleich vor Eimmündung des ersten rechtsseitigen Seitengrabens wieder auf die hier nach 19^{h} mit 25° einfallenden Dyasschichten, d. i. gröberer Sandstein, Conglomerat und grauer, ebenfalls glimmerreicher, dünnschieferiger Sandstein, welch' letzterer unbestimmbare, verkohlte Pflanzenfetzen einschliesst. Das Conglomerat ist auch ganz verwittert und zerfällt dann in seine Gerölle. Im Graben aufwärts zeigen die Schichten an einer Stelle NO-liches Einfallen, nehmen aber sehr bald wieder das normale WNW-liche Einfallen an. Der sehr glimmerreiche Sandstein wird dünnschieferig und nimmt hie und da ein Quarzgerölle auf, im übrigen aber ist auch hier der gröbere Sandstein und das Conglomerat mit auch über faustgrossen Quarzgeröllen vorherrschend.

Südlich vom Höhenpunkte 782 ^m, welcher Punkt in die südliche Verlängerung der Reu alba fällt, führt eine Allee nach O. in die Franzdorf-Resiczaer Strasse hinab. Dieser Allee am Gehänge herab folgend, findet man unter dem rötlichgelben und weissen, glimmerigen Sandstein und Conglomerat den feinen roten, glimmerigen Schieferthon und roten Sandstein, der ganz jenem von Steierdorf gleicht und dessen Schichten unter $35\text{--}40^{\circ}$ nach WSW. fast W. einfallen. Diese letzteren Gesteine erlangen dann nach Norden immer grössere Verbreitung und lassen an der Resiczaer Strasse, wo übrigens auch der rötlichgelbe conglomeratische Sandstein auftritt, WNW-liches, an einer Stelle auch das entgegengesetzte (OSO-liche) Einfallen — bis an den Nordrand des Blattes — beobachten.

An dem auf der Karte entschieden zu breit gezeichneten östlichen, gegen das Toplicza-Thal hin abfallenden Gehänge des Cracu Sumbraka folgt auf die Malmkalke das Callovien und unter diesem der *Liassandstein*, der hier unmittelbar den krystallinischen Schiefen auflagert. Der Liassandstein ist bräunlich, gelblichgrau oder weisslich, bisweilen rötlich, hat Quarzkörner von Erbsengrösse und verwitternde Feldspatkörnchen eingeschlossen, conglomeratisch wird er nicht, wie das beim Dyassandstein gewöhnlich der Fall ist, er wird auch gelb und erscheint als reiner Quarzsandstein, der hier immer viel weniger Glimmer enthält, als der Dyassandstein.

Südwestlich der Waldhütte Csóka mare tritt, den Dyasablagerungen aufgelagert am Wege (oberhalb der Quelle) gelblichgrauer und grauer, glimmerig-sandiger Mergel auf, der von den in ihm eingeschlossenen

schlechten, oft schon ganz unkenntlichen Steinkernen vieler Muscheln (*Panopæa*, *Astarte*, *Pecten*, *Gryphæa* etc.) knollig erscheint und dessen Schichten nach 19^{h} mit $55\text{--}60^{\circ}$, gegen den Bergrücken (das Hangende) hin flacher (mit $35\text{--}40^{\circ}$) einfallen. In der hangenderen Partie dieser Schichten erscheinen harte, graue, sandige und allmählig Hornstein, sowie weisse Quarzkörner, auch grössere Quarzgerölle aufnehmende Kalke. Die Ablagerungen repräsentiren die Gryphæen-Schichten des *Dogger* und sie gelangen, wie gewöhnlich, nur in kleiner Partie (in Form eines Streifens) an die Oberfläche.

Die *Callovien-Schichten* setzen von Süden her am Ostabfalle des Cracu Sumbraka nach NNO. bis zu dem als Nase gegen den Toplicza-Bach hin vorgeschobenen, von Malmkalk gebildeten Felsenzug des Capu Kleancu fort, wo sie, mit dem Liassandstein zusammen sich abstossend, ihr Ende erreichen.

Der *Malmkalk* lässt sich vom Cracu Sumbraka und Kremenis her nach Norden bis an den Ostabfall der Tilva Sodol verfolgen, wo er zwischen Kreidekalk und Dyassandstein sich auskeilt. Den Kalk, welcher lichtgrau und dicht ist, durchziehen Hornstein und weisse Calcitadern ziemlich reichlich, unter der Loupe erscheint er stellenweise oolitisch, in Durchschnitten sieht man auch Korallen in ihm.

Am Weg im linken Gehänge des obersten Abschnittes des westlichen Sodol-Grabens fällt dieser Kalk concordant mit dem sein unmittelbares Liegend bildenden Dyas-Sandstein und Conglomerat nach $20\text{--}21^{\text{h}}$ unter $35\text{--}40^{\circ}$ ein. Das Gestein ist der bekannte dichte, taubengraue Kalk, in dem der Hornstein in Nestern und Nieren, oder auch in bankförmigen Einlagerungen sich zeigt. Der Kalk wird auch grau und rötlich gefleckt mit kleinen rötlichen Kalkpartieen, in welchem Falle die grauen Partieen zum Teil als kleine, mit dem Kalk ganz verwachsene Hornsteinaugen erscheinen. Möglicherweise repräsentirt dieser letztere gefleckte Kalk schon das Tithon.

Wo am Südfusse der Tilva Sodol die beiden Sodol-Gräben sich vereinigen, wurden zur Zeit meiner Anwesenheit zur Ausmauerung des Schachtes in Szekul Steine gebrochen; der Bruch war hier nur angefangen und wurde bald wieder aufgelassen. Die Schichten fallen am Südfusse der genannten Tilva mit $25\text{--}30^{\circ}$ nach 20^{h} , also ebenfalls concordant mit den Liegendschichten; der Kalk ist mit viel Hornstein durchzogen; nebst schlechten Aptychen sah ich in ihm das Bruchstück eines Belemniten, sowie das Bruchstück eines sehr schlecht erhaltenen, abgeriebenen Abdruckes eines Ammoniten. Ich vermute, dass dieser Kalk gleichfalls das Tithon vertritt, den in ihm eingeschlossenen, sehr mangelhaften organischen Resten zufolge wage ich aber nicht, ihn direct als tithon anzusprechen, obwol er

auch petrografisch vom echten Malmkalk einigermaßen verschieden ist, indem er bei etwas hellerer grauer Farbe sehr feinkörnig wird.

Am jenseitigen Gehänge, d. i. im linken Gehänge des Ogasu Ciganului und bei der Einmündung des wasserführenden, östlichen Sodal-Grabens im rechten Gehänge, wurden zur Zeit meines Dortseins Steine gebrochen und ganz schöne Stücke erzeugt. Am SW-Fusse der Tilva Sodal beobachtete ich durch etwas Kalktuff vercementirte Kalkstückchen (Gehängeschutt), eine Kalktuff-Ablagerung selbst ist nicht zu sehen.

Ein Stück weiter nordwestlich im linken Gehänge des Sodal-Thales fand ich einen angefangenen Steinbruch vor, der schon in den Zug der weissen *Urgo-Aptien*-Kalke fällt. Auch hier gelingt es einige, zur Schachtmauerung brauchbare Stücke zu gewinnen, das Material überhaupt aber ist der starken Zerklüftung des Gesteines zufolge zu dem gesagten Zwecke nicht zu verwerthen, umso besser ist es zum Kalkbrennen geeignet.

Auf dem Gebiete des *Kreidekalkes* (Poiana Gropi 621 ^{m/} Δ, nächst dem nach Szekul führenden Wege und noch an anderen nahe gelegenen Punkten) ist der Kalk von rotem Thon überdeckt, der kleinen Schotter und Bohnerz einschliesst, doch ist derselbe, da er in ganz untergeordneten kleinen Partien erscheint, auf der Karte nicht ausscheidbar.

Die Kreidekalke der Reu alba, welche direct den Dyasschichten auflagern, sind lichtgraue, feinkörnige, stellenweise auch rote, mit weissen Calcitadern durchzogene und hie und da auch etwas Hornstein aufnehmende Kalke, die in der Einsattlung am Nordabfalle der Reu alba (790 ^{m/}) zur Strassenbeschotterung gewonnen werden.

Den Kreidekalkzug verfolgte ich bis an den Nordrand meines Aufnamsblattes, jenseits welchem er fortsetzt.

In winzigen Partien traf ich ein in den krystallinischen Schiefern aufgebrochenes trachytisches *Eruptivgestein* an.

Der eine Punkt, wo ich das Zutagetreten desselben constatiren konnte, befindet sich im Pareu lupului genannten Graben westlich von Wolfsberg. Hier lässt es sich am Südabfalle der Kuppe mit 1067 ^{m/} auf 11 Schritte Erstreckung verfolgen, wo es den Gneiss in seiner Streichungsrichtung unter einem Winkel von circa 60° verquert. Das Eruptivgestein ist in dünnen Bänken und Platten abgesondert, der Gneiss sitzt ihm auf und das Eruptivgestein tritt nur im Graben selbst und einige Schritte am Gehänge nordwärts zu Tage.

Nördlich von diesem Punkte, am oberen (nördlichen) Ende des Wolfsberger Hauptgrabens, wo der Weg (NW. von Wolfsberg) am Berg Rücken gegen Lindenfeld hin führt, fand ich am Abfalle des Bergrückens

im Granaten und Turmalin führenden Glimmergneiss wieder dieses Eruptivgestein vor.

Es tritt hier lagergangartig auf, ist gleichfalls plattig und dünnbankig abgesondert, die Absonderungsflächen kreuzen die krystallinischen Schiefer wieder unter einem Winkel von circa 60° .

Dasselbe Gestein fand ich unter den gleichen Verhältnissen des Auftretens südwestlich von Wolfsberg an zwei nahe gelegenen Punkten des an der Westseite des Cracu Molid nach Süd, gegen den Munte Semenik hinaufziehenden, langen Seitengrabens des Gradistye-Baches, sowie es sich auch westlich von hier in den beiden, den Anfang des Hauptgrabens des Gradistye-Baches bezeichnenden Gräben constatiren liess, welche Gräben zwischen dem Mormincz und Gramada ursilor hinaufzu ziehen.

Diese Gesteine, deren Dünnschliffe mein geehrter College, Dr. FRANZ SCHAFARZIK so freundlich war, unter dem Mikroskope genauer zu untersuchen, erwiesen sich als *Dacite*.

*

Zum Schlusse sage ich dem gesellschaftlichen Oberförster, Herrn JOSEF NETSCH in Franzdorf, für die behufs zeitweiliger Unterbringung in meinem Interesse bereitwilligst getroffenen Anordnungen besten Dank.

6. Die geologischen Verhältnisse der nördlichen und östlichen Umgebung von Teregova.

(Bericht über die geologische Spezial-Aufnahme im Jahre 1895.)

VON DR. FRANZ SCHAFARZIK.

Im Jahre 1895 fiel mir die Aufgabe zu, im Anschluss an die vorhergegangene Aufnahme des Jahres 1894 die geologische Detailaufnahme auf den Generalstabs-Blättern im Massstabe 1 : 25000 $\frac{\text{Zone 25.}}{\text{Col. XXVI.}}$ NO und $\frac{\text{Zone 25.}}{\text{Col. XXVII.}}$ NW und NO fortzusetzen. Von den auf diesen Blättern zur Darstellung gebrachten Terrains ist es mir gelungen die Gemarkungen der Gemeinden Teregova, Ruzka, Fönyes und teilweise auch Örményes zu begehen.

Das cartirte Gebiet umfasst in seiner Mitte einen Teil der schmalen neogenen Bucht Karánsebes-Mehádia, westlich davon finden wir den Temes-Durchbruch im sog. Schlüssel von Örményes, sowie das gegen Weidenthal und Wolfsberg zu ansteigende krystallinische Schiefergebirge, während östlich davon das höhere Gebirge von Ruzka und Fönyes bis zu den Grenzalpen hinauf gelegen ist, welches letzteres ich bis zu den Punkten Grohetu, Pojana inalta, Fulgu, Sinkuluj und Jesero begangen habe.

Das am linken Temes-Ufer sich zwischen Teregova und Szadova bis zu dem 998 ^m/ hohen Punkte Magura erhebende Gebirge bildet eigentlich die NO-lichen Ausläufer des Szemenik. Von der Magura, einem secundären Knotenpunkte, zweigen sich gleich den ausgespreizten Fingern einer Hand in divergirender Richtung mehrere Rücken ab, die mit ihren Enden ins Temes-Thal hinabreichen und unter die Ablagerungen der Neogenbucht untertauchen. Dieses Gebiet besteht gänzlich aus zur *mittleren Gruppe* gehörigen krystallinischen Schiefen, unter denen an erster Stelle der Muscovitgneiss, Zweiglimmergneiss und Glimmerschiefer, weiterhin granitischer Muscovitgneiss und Pegmatit-Einlagerungen zu erwähnen sind. In den erwähnten Schiefergesteinen bildet einen sehr häufigen und für die mittlere Gruppe der krystallinischen Schiefer charakteristischen Gemengtheil der Granat, dessen grössere oder kleinere, mitunter erbsengrosse Krystalle

dicht eingestreut vorkommen. Als ein seltener auftretendes Mineral, resp. Gestein dagegen kann der Amphibolit und Amphibolgneiss bezeichnet werden.

Das allgemeine Streichen ist in diesem Gneissgebiete ein nordsüdliches und konnte ich zumeist ein Einfallen gegen hora 16—20 unter 20—40° abnehmen.

Es ist nicht ohne Interesse, dass am O-lichen Rande des in Rede stehenden Gebietes eine eigentümliche, im Krassó-Szörényer Gebirge wiederholt vorkommende Thalbildung zu beobachten ist, die darin besteht, dass der Temesfluss hier ebenfalls die lockeren und weicheren neogenen Ablagerungen vermeidend, sein enges Thal tief in die harten Gneiss-Schichten eingeschnitten hat.

Nicht so einfach stellen sich die Verhältnisse am rechten Temes-Ufer dar, da wir hier ausser den krystallinischen Schiefen eine ganze Reihe von mesozoischen und teilweise paläozoischen Ablagerungen vorfinden.

Die krystallinischen Schiefer beschränken sich vornemlich auf den hohen Zug des Grenzgebirges, das die directe Fortsetzung der im vorigen Jahre beschriebenen Grenzalpen von Korniareva bildet. Jener Abschnitt, den ich heuer begangen habe, dehnt sich in N-licher Richtung vom Punkte Curerece bis Sinkuluj aus, im W. dagegen bis zu jener N—S-lichen Linie, die von der Pojana Retacita bis zum Punkte Dongie gezogen werden kann und der zugleich die Grenze der mesozoischen Sedimente bildet. Das auf diese Weise umschriebene Gneissterrain gehört zum Niederschlagsgebiete des grossen Hideg-Baches und seiner Zuflüsse. Die vorherrschenden Gesteine sind hier ebenfalls derartige, wie wir sie in der mittleren Gruppe der krystallinischen Schiefer anzutreffen gewohnt sind, namentlich Biotit-Gneiss, Biotit-Muscovit-Gneiss und Muscovit-Gneiss, letzterer häufig mit Granaten. An vielen Punkten treffen wir zwischen den Schichten dieser Gneiss-varietäten Bänke und Linsen von grobkörnigen Pegmatiten an, und ebenso finden wir häufig genug auch noch zwischengelagerte, amphibolführende Gneissbänke. Bezüglich dieser letzteren müssen wir bemerken, dass sie in der mittleren Gruppe des östlichen Grenzgebirges häufiger vorzukommen scheinen, als im linksseitigen Gebirge der Temes.

Was das Streichen der soeben besprochenen Schiefer anbelangt, so ist dasselbe hier ebenfalls noch der Hauptsache nach ein N—S-liches, doch sind die Schwankungen um diese Hauptrichtung herum auffallender, als ich dies bisher zu beobachten Gelegenheit hatte. Im künftigen Jahre, wenn wir Gelegenheit haben werden, die krystallinischen Schiefer des Szárkö- und Nevoja-Gebirges näher in Augenschein nehmen zu können, werden

wir über den endgiltigen weiteren Verlauf wol bessere Anhaltspunkte erlangen.

In Bezug auf diese Gneisse erwähne ich noch, dass in ihnen stellenweise auch Schwefelkies vorkommt. Wenn wir das Thal des grossen Hideg verlassen und das linksseitige Baranul-Thal aufsuchen, von welchem aus nicht weit von seiner Vereinigung mit dem Hideg auf den Baranul-Rücken hinauf ein Fusssteig seinen Anfang nimmt, werden wir gleich am unteren Ende dieses Fussweges einen Schurf erblicken, in welchem ein mehrere Meter mächtiges, grobkörniges, wahrscheinlich Magnesia-haltiges, krystallinisches Kalklager aufgeschlossen ist, das von Schwefelkies imprägnirt erscheint.

Westlich von der erwähnten Linie Retacita-Dongie treffen wir nun im breiten Bogen bis zu den Gemeinden Ruszka und Fönyes ein vorwiegend aus sedimentären Gesteinen bestehendes, sehr abwechslungsreiches Gebirge an. Jener Theil, den ich von demselben heuer kennen gelernt habe, ist vom Hideg-Thale N-lich gelegen, bildet jedoch die directe Fortsetzung des im Vorjahre beschriebenen, ähnlich beschaffenen Fekete-Gebirges (Cserni Vir).

Die ältesten seiner Gesteine sind die Phyllite und grünen Schiefer, die zur *oberen Gruppe* der krystallinischen Schiefer gehören. Dieselben bilden im engen Hidegthale zu beiden Seiten des Flusses einen grösseren Fleck, der von der Felsenpartie Fruntea Christianului SW-lich gelegen ist.

Im Hangenden dieser Phyllite folgen hierauf, wie ich dies auch im Vorjahre mittheilte, Thonschiefer des *unteren Carbon*, und ebenso fehlt auch diesmal jene graue, grobkörnige, crinoidenführende Kalksteineinlagerung nicht, welche auf der Wiese Jerba mole einem zur Reihe des *Spirifer mosquensis* gehörigen Spirifer geliefert hat. Diese Schiefer und Kalksteine, die am rechten Ufer des Hideg, am SO-lichen Abhange des Dealu Drusi genannten Rückens constatirt werden können, reichen aber nicht weit, da sie alsbald mit den anschliessenden Phylliten zusammen ihr Ende finden.

Durchbrüche von schönen *Orthoklas-Porphyr*en sind auch heuer für unser Carbongebiet sehr bezeichnend, von denen ich blos bemerke, dass in ihnen ausser den porphyrisch ausgeschiedenen Orthoklasen häufig auch noch Amphibole vorkommen.

Ueber den Gesteinen der Culm-Formation folgen dann mit NW-lichem Einfallen die Schichten des zur *unteren Dyas* gestellten Verrucano, nämlich jene, lebhaft rothen Porphygrus enthaltenden Arkosen-Sandsteine und Conglomerate, die wir in früheren Jahren sehr häufig angetroffen haben. Aus dem Hideg-Thale zieht die Zone dieser Gesteine breit genug in

SO-licher Richtung auf den Dealu Drusi-Rücken hinauf, von hier aus verjüngt sich die Breite gegen die Dragota-Kuppe zu auffallend und findet alsbald im nächsten Thale, im Thale des Djavoja-Baches ihr Ende.

Die bisher festgestellte Reihenfolge der Ablagerungen gilt auch für unser diesjähriges Gebiet, indem nun über den Schichten des Verrucano, bald unter Vermittlung einiger rhätisch-liassischer Quarzit-Conglomeratbänke, bald aber ganz unvermittelt die schwarzen Thonschiefer des *Lias* folgen. Diese letzteren bilden entlang der NW-Seite der Verrucano-Ablagerungen eine schmale Zone, die sich vom SW-lichen Ende der Gemeinde Ruszka quer über das Ruszkicza-Thal und die Dragota-Höhe hinüber ins Djavoja-Thal bei Fönyes hinzieht. Andererseits aber treten die Liasschiefer auch SO-lich der Verrucano-Zone zwischen dem Dealu-Drusi und dem Felsrücken Fruntea Christianului auf, und zwar in Form eines grösseren Fleckes, welcher an Ausdehnung so ziemlich mit der Terczietura genannten Wiese übereinstimmt. Endlich finden wir diese Thonschiefer und mürben Sandsteine noch auch etwas weiter oben im Hideg-Thale, die Pojana Ruszki genannte Thalweitung ausfüllend.

Diese liassischen Ablagerungen sind von ökonomischem Standpunkte insofern von Bedeutung, als ihre Gesteine in Folge ihrer mürben Beschaffenheit leicht verwittern und einen tiefgründigen Erdboden liefern, welcher es den armen Bewohnern dieser Gegend ermöglichte, die so beschaffenen Stellen zu Wiesen und teilweise zu Obstgärten zu verwenden.

Die schwarzen Liasschiefer, in denen ich heuer zu meinem Bedauern an keinem einzigen Punkte organische Reste gefunden habe, ziehen schliesslich über die zwischen den Kuppen Viru inaltu und Culmea Sacoja befindliche Einsattlung nach Fönyes hinüber ins Djavoja-Thal.

Die soeben angeführten Ablagerungen der Liasformation werden namentlich in der Thalweitung Pojana Ruszki an zahlreichen Punkten von dichten schwärzlich-grauen *Diabasen* und *Diabasporyriten* durchsetzt. Es sind diese Durchbrüche nicht blos Dykes von geringen Dimensionen, sondern finden sich, wie z. B. auf der Höhe Viru Sacoja (SW-lich von der Kuppe Pojana inalta), auch grössere deckenförmige Relicte des einstigen eruptiven Gesteines vor.

Neben den dichten Diabasen finden wir ferner auch die *Diabastuffe* in Form von zumeist lebhaft rote Diabastrümmer enthaltenden Schiefeln. Diese Tuffe liegen teils in Verbindung mit ihren dichten Laven, teils aber auch für sich allein über den Liasschiefern. Für sich allein finden wir diese Tuffe mit einem NW-lichen Einfallen, in Form einer sich nach NO hinziehenden Zone, NO-lich von Ruszka im Ruszkicza-Thale fortwährend mit den sie unterteufenden Liasschiefern in engem Contacte. Ebenso sind sie auch im Djavoja-Thale vorhanden, ebenfalls im Hangenden der Liasschie-

fer, ferner in kleineren unzusammenhängenden Partieen am Fruntea-Christianului-Felsen und schliesslich als grösserer zusammenhängender Complex in Gemeinschaft mit dichten Diabasen an den nördlichen Gehängen der Pojana Ruszki-Thalweitung.

Ueber diesen Diabastuffen folgen hierauf mit unzusammenhängendem, stellenweisem Auftreten weisslich-graue oder rötliche, hornsteinfreie Kalksteinlager, deren erste Spuren ich bereits im vorigen Jahre von der Südseite des Kozia angeführt habe. Auch NO-lich von Ruszka treten diese Kalke an mehreren Stellen über der Diabastuff-Zone auf, ja dieselben bilden von der Dragota-Kuppe ins Djavoja-Thal herab sogar ein zusammenhängendes Band. Ein zweites derartiges Band zieht sich vom Djavoja-Thale von SW. nach NO. zu hinauf auf die Petrosa-Kuppe. Ferner finden wir diese Kalke noch in Form einiger kleinerer oder grösserer isolirten Flecken an den nördlichen Gehängen der Pojana Ruszki-Thalweitung oberhalb der Petra Humicza genannten Stelle, sowie endlich auch in grösserer Mächtigkeit die Felsen des Fruntea Christianului bildend. Obwol diese Kalkablagerung nirgends sehr mächtig ist und im Durchschnitte 30—50 Meter nicht übersteigt, so finden wir dieselbe stets in Form steiler Felspartieen anstehend, die, wenn ihr Einfallen gegen das Thal gerichtet ist, umso höher erscheinen. Am Fruntea Christianului genannten Felsen, welcher das obere Ende der Hideg-Schlucht dominirt, bildet derselbe in Folge von tektonischen Störungen mehrere übereinander liegende stufenförmige Absätze.

Ich habe bereits in meinem vorjährigen Berichte erwähnt, dass in diesen Kalken Spuren von organischen Resten enthalten sind, doch waren die in den Kalksteinbänken am Kozia, sowie aus den Kalkknauern von gleicher petrografischer Beschaffenheit in den sie überlagernden groben Conglomeraten herausgeschlagenen Petrefacte so mangelhaft, dass eine nähere Bestimmung nicht möglich war. Heuer war ich insoferne vom Glück begünstigt, als ich sowol in der Kalkwand NO-lich von Fruntea Christianului, als auch in der Kalkpartie oberhalb des Petra Humicza ausser anderen Formen besonders viele Brachiopoden gefunden habe; ausserdem präparirte ich aus dem im vorigen Jahre am Cracu Popi bei Korniarëva in den Kalkknauern der dortigen groben Conglomerate gesammelten Material eine besser deutbare Form heraus. Die bestimmbaren wenigen Formen sind folgende:

Lytoceras quadrisulcatum d'ORB.

Terebratula bisuffarcinata SCHLOTH. und

Nerinea sp.

Während wir von den zwei ersteren Arten wissen, dass sie für den Stramberger Kalk charakteristisch sind, weist die zuletzt erwähnte *Nerinea*,

die aus dem Kalke der Cracu Popi-Conglomerate herstammt, zufolge ihrer undurchbrochenen Spindel ebenfalls auf den oberen Jura hin.

Im Allgemeinen werden wir daher nicht fehlgreifen, wenn wir die in Rede stehenden brachiopodenführenden Kalke mit den *Stramberger Schichten* als für identisch erklären.

Ferner ist jener Schichtencomplex interessant, welcher über den Stramberger Kalken folgt. Es sind dies in den meisten Fällen grobe polygene Conglomerate, welche den Kalkstein überlagern, wie wir dies am KoZIA, auf der Poiana inalta, am Fruntea Christianului beobachten können; an anderen Stellen dagegen, wie z. B. am Cracu Popi liegen die in Rede stehenden Conglomerate direct über den krystallinischen Schieferen. In diesem letzteren Falle finden wir in den Conglomeraten ausser zahlreichen Quarz- und krystallinischen Schiefer-Rollstücken auch noch viele Knauer von Stramberger Kalk, wohingegen weiter vom Grundgebirge entfernt die krystallinischen Schiefer-Rollstücke seltener werden. Wenn wir diesen Schichten-Complex nach aufwärts zu verfolgen, finden wir, dass seine grobe Structur bald zu einer feineren sandsteinartigen wird und wenn wir uns von den angeführten Stellen noch weiter entfernen, sehen wir, dass wir zwischen fein- bis feinkörnige Sandsteine gelangen, die ein kalkiges Bindemittel besitzen, und in derselben Beschaffenheit grössere Flächen occupiren.

Conglomerate finden wir ausser auf dem öfter erwähnten Cracu Popi noch am KoZIA, im Thale des kleinen Hideg, auf der Poiana inalta, an Felsen Fruntea Christianului, während im Ruzkicza-Thale die über den Kalklippen folgenden Sandsteine seltener conglomeratartig, sondern in der Regel sofort von feinkörnigerer Beschaffenheit sind. Derartig feinere Sandsteine bilden die Kuppe Culmea Szakoja, ebenso wie die ganze südliche, östliche und nördliche Umgebung der Ortschaft Főnyes.

Was das Alter dieser Conglomerate anbelangt, so steht soviel fest, dass sie jünger als oberjurassisch sein müssen, da sie Rollstücke von Stramberger Kalken eingeschlossen enthalten; in welches der jüngeren Systeme sie aber eigentlich gehören, kann derzeit aus Mangel an positiven palaeontologischen Beweisen nicht entschieden werden. Im Allgemeinen aber erinnern wir uns jener Ablagerungen in den siebenbürgischen Karpaten, namentlich jener in der Umgebung von Kronstadt,* wo unter ähnlichen Verhältnissen derartige Conglomerate vorkommen, die sich daselbst

* Vgl. Dr. KOCH ANTAL: A brassói hegység földtani szerkezetéről és talajviszonyairól. (Érték. a term. tud. köréből. Kiadja a M. Tud. Akadémia, XVII. köt. 3. sz. 1887. p. 5.) — Ebenso wie Dr. HERBICH FERENCZ: Az erdélyi keleti Kárpátok kréta-képződményeiről. (Kolozsvári orv. t. t. ért. 1886. III. f. p. 227.)

als *cretaceisch* erwiesen haben. In Ermanglung an anderweitigen Beweisen sind wir daher, auf Grund der Analogie mit der unter solchen Verhältnissen gebotenen Reserve, geneigt unsere bei Ruzska und Főnyes auftretenden Conglomerate und Sandsteine ebenfalls als der unteren, eventuell der mittleren Kreide angehörig zu betrachten.

Derartige Ablagerungen sind in den Gebirgen des Krassó-Szörényer Comitates bisher noch nicht nachgewiesen worden und nach einer freundlichen mündlichen Mitteilung des Herrn Sectionsrates, Directors der kgl. ung. geologischen Anstalt, JOHANN BÖCKH, gibt es in den westlichen Teilen des Comitates bloß einen einzigen Punkt, wo unter ähnlichen Verhältnissen Conglomerate vorkommen, die ebenfalls als untercretaceisch betrachtet werden könnten.

Es erübrigt nur noch mit einigen Worten jenes Gebietsteiles zu gedenken, welches einen Teil der engen fjordartigen Bucht von Karansebes-Mehadia bildet. Es ist das die Gegend zwischen Örményes, Főnyes und Ruzska, die theils aus obermediterranen, theils aus sarmatischen Ablagerungen besteht.

Die mediterranen Ablagerungen werden besonders bei Örményes und Főnyes angetroffen, während die beiden Seiten des Ruzskaer Hideg-Baches von sarmatischem Hügelland begleitet werden.

Die mediterranen Ablagerungen sind zweierlei, einesteils Sand-, kalkige Sand- und Thonschichten, anderenteils aber, namentlich entlang der Ufer der genannten Bucht, Leithakalke.

Die meisten Petrefacte habe ich in dem Graben, genannt Valea di pesti, S. bis SW. von Főnyes angetroffen. Es befindet sich im obersten Drittel des Grabens ein gelber, glimmeriger Sand, in dem ich ausser

Lithoconus Mercati BROCC.

Turritella subangulata BRONGT.

Turritella Archimedis BRONGT.

Corbula gibba OLIVI

noch die Arten:

Cerithium pictum BAST.

Cerith. rubiginosum EICHW. und

Buccinum duplicatum Sow.

gefunden habe, woraus geschlossen werden kann, dass wir es hier mit einer zusammengeschwemmten Ablagerung zu thun haben, doch kommen etwas weiter oben mit einem Einfallen nach 18^h unter 37° Conglomerate und einzelne Kalkmergelbänke vor, in welchen sich Steinkerne von *Comus*,

Natica, *Pectunculus* und Austernschalen befinden. Es sind dies daher Schichten von entschiedenem *obermediterrane*m Gepräge.

Nördlich vom Riu albu-Flusse bei Fönyes bestehen die neogenen Ablagerungen ausschliesslich aus mediterranen Schichten. Hier haben sich auch die einstigen Braunkohlenbergwerke der österr.-ung. Staatseisenbahngesellschaft befunden. Auf den vor diesen einstigen Schächten und Stollen befindlichen Halden finden wir einen grauen und bräunlichen Tegel, weissen Bimssteintuff und Ostreen-Scherben. Vom weissen Bimssteintuff wissen wir, dass er bei Mehadia zwischen den beiden Braunkohlen-Hauptflötzen eingelagert vorkömmt.

Indem wir uns den Muldenrändern nähern, stossen wir auf immer kalkigere mediterrane Gesteine, so z. B. finden wir bereits SO-lich von dem 458 Meter hohen Punkte des Valea Pojeni auf einem kleinen Hügel einen unreinen sandigen Kalkstein, in dem die Foraminiferen-Arten

Heterostegina costata d'ORB. und
Alveolina melo d'ORB.

enthalten sind. Ferner finden wir auch entlang des Zsurov-Rückens, an dessen westlichen Gehängen Kalksteine, erfüllt mit *Heterostegina costata* und Ostreen-Conglomerate.

Ebenso kommen Leithakalke auch am westlichen Rande der Bucht bei Örményes vor, wo dieselben NO-lich von der Ortschaft einen grösseren zusammenhängenden Fleck bilden. Hier sind die sandig-glimmerigen, Gneiss-Rollstücke einschliessenden Kalke unmittelbar über den krystallinischen Schiefen gelagert. *Pectunculus*-, *Lithoconus*-Steinkerne, Ostreen-Scherben, das Bruchstück eines *Clypeasters*, sowie *Lithothamnien*-Knollen sind die auffindbaren organischen Reste, die für das *obermediterrane* Alter dieser Kalksteine sprechen.

7. Die geologischen Verhältnisse der südwestlichen Gegend von Teregova und der Umgebung von Temes-Kövesd.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1895.)

VON KOLOMAN V. ADDA.

In den Sommermonaten des Jahres 1895 habe ich meine geologischen Detailaufnahmen auf zwei abgesonderten Gebieten bewerkstelligt, und zwar habe ich die Arbeiten im südöstlichen Teile des Krassó-Szörényer Comitatus fortgesetzt und beendet, worauf ich dann im nördlichen Teile des Temeser Comitatus auf neuem Gebiete die Detailaufnahmen begann.

Meine diesbezüglichen Aufnahmen, und zwar die im Comitate Krassó-Szörény fallen auf die Übersichtskarte von 1 : 75,000 und zwar auf das Blatt $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ und erstrecken sich auf die Umgebung der Gemeinden: Mehadica, Verendin, Lunkavicza und Teregova; im Temeser Comitate hingegen arbeitete ich im Anschluss an die Aufnahmen des Maros-Gebietes von Norden aus gegen die Gemeinde Kövesd und in deren Nachbarschaft. Diesem Terrain entspricht die Übersichtskarte von 1 : 75,000 mit dem Blatte der $\frac{\text{Zone 22}}{\text{Col. XXV}}$.

* * *

Meine Aufnahmen im Krassó-Szörényer Comitate bewegten sich auf dem Gebiete, welches auf den Original-Blättern $\frac{\text{Zone 25}}{\text{Col. XXVI}}$ SO. und NO. (1 : 25,000) dargestellt ist und sie fallen in die nord- und nordöstliche Richtung meiner vorjährigen Detailaufnahmen.

Die Grenzen dieses Aufnamsgebietes sind die folgenden, und zwar von Norden: die Wasserscheide des Temes-Flusses und des Wildbaches Teregova; von Westen: der zwischen der Kuppe Tilva und Culmea Rationie sich erstreckende Bergrücken und in seiner südlichen Fortsetzung der Bergrücken mit den Punkten Prislopului Juon, mit Inbegriff des Quellengebietes des Baches Mehadica, der Cracu Brunisorilor, bis zur Endkuppe Tarnitia, mit welcher Linie auch die östliche Grenze der von Herrn LUDWIG ROTH VON TELEGD im Jahre 1882 bewerkstelligten Aufnahmen erreicht wurde.

Gegen Süden bildet die Grenze meiner Aufnahmen jenes Gebiet, welches als nördlichstes meiner vorjährigen Beobachtungen gedient hat; östlich aber schliesst den Schauplatz meiner Arbeiten der Eisenbahnkörper der königl. ung. Staatsbahnen ab.

Das Gebiet meiner diesjährigen Beobachtungen bilden demnach die nordwestlichen Fortsetzungen jener Bergrücken, welche ich in meinem Berichte vom Jahre 1894 unter dem Capitel der oro-hydrografischen Verhältnisse detaillirte.

Diese demgemäss schon bekannten orografischen Züge sehen wir auf meinem diesjährigen Gebiete von Nordosten durch einen gewaltig ausgebildeten Hauptkamm, den Hauptbergrücken folgender Kuppen umgrenzt, welche, vom 1447 *m*/ hohen Semenik ausstrahlend und südöstlich stufenweise bis zu dem Passe Porta-Orientalis sich erstreckend, gleichzeitig die Wasserscheide der Cserna und Temes bilden; es sind dies die Kuppen: Culmea Ratconie (1250 *m*/), Petrile Albe (1099 *m*/), Chersobetiu (922 *m*/), Capu Dealului (802 *m*/), Turtii morti (604 *m*/) und der Pass Porta Orientalis.

Südlich dieser Wasserscheide erstreckt sich zwischen den wasserreichen Wildbächen Mehadica und Belentin ein weiterer, über 1000 *m*/ hoher Bergrücken als NW-liche Fortsetzung und Flügel eines der im vorjährigen Berichte erwähnten Bergrücken zweiter Ordnung, des «Rosului»-Rückens.

An der nördlichen Seite der Wasserscheide endlich wäscht, in Form von steilen Schluchten und Pässen, den Rand des Bergrückens der Wildbach Teregova. Er hat von seinem Quellengebiete aus einen halbkreisartigen Lauf und umschliesst den nördlichen Nebenflügel der Wasserscheide, den Bergkamm Puscariu.

Der geologische Bau dieses Gebietes gleicht jenem des im vorigen Jahre aufgenommenen und beschriebenen Nachbar-Gebietes. Im diesjährigen Gebiete gewinnen die krystallinischen Schiefer den tertiären Ablagerungen gegenüber immer mehr an Verbreitung.

Die Sedimente des Tertiärs treten nur mehr als Uferbildungen in Art von dünnen, isolirten Lappen, an den höher liegenden Stellen des Ufergebirges aufgeschlossen, auf, wie dies NW. von Verendin und Lunkavicza ersichtlich ist, wo hingegen N. von Teregova ausschliesslich die krystallinischen Schiefer dominiren.

An der geologischen Zusammensetzung meines diesjährigen Aufnahmgebietes nehmen folgende geologische Gebilde teil.

- I. *Krystallinische Schiefer.*
- II. *Mediterrane Gebilde.*
- III. *Sarmatische* «

IV. *Pliocen-diluviale Gebilde.*

V. *Alluviale Gebilde.*

VI. *Eruptive Gesteine* von nicht genauer bestimmbarem Alter.

I. Krystallinische Schiefer.

Die auf dem im laufenden Jahre kartirten Gebiete vertretenen krystallinischen Schiefer gehören ausschliesslich einer, und zwar der *mittleren Gruppe* der krystallinischen Schiefer an und sind in typischen Variationen dieser Gruppe in gewaltiger Ausbreitung vorherrschend.

Diese das aufgenommene Gebiet durchaus beherrschenden krystallinischen Schiefer schmiegen sich den horizontalen Abneigungen jener tectonischen Verhältnisse an, welche ich in meinem vorjährigen Berichte aus der Gegend von Pervova genau beobachtet und illustriert wiedergab; sie sind in Form einer Faltung bis zur Zone der Wasserscheide der Temes und Teregoa, mit einer halbbogenartigen Abbiegung ihrer Schichten zu verfolgen, und erst jenseits des Bergrückens ist das normale SW-NO-liche, im Gebiete der Almás vorherrschende Streichen der Schichten wieder zu beobachten.

In der Hauptachse der oben erwähnten horizontalen, elliptischen Drehung, welche Hauptachse wir uns durch die Punkte Tilva Catieli, Lazu Belentinului, Tilva und die von der Gemeinde Lunkavicza NNW. gelegene Kuppe Capu Dealului in einer idealen Linie gezogen denken können, finden wir Stellen, wo die Schichten des Urgesteines, in der Brechungslinie ihrer Falte vom Drucke am meisten in Anspruch genommen, horizontale, ja überkippte Schichtenstellung angenommen haben.

Vorzüglich finden wir dies in der NO-lichen Richtung der Hauptachse, an dem Bergrücken Capu Dealului, dann in dem Bachbette der Lunkavicza, sowie in dem, von diesem sich W-lich erstreckenden, N—S-lich laufenden Graben, aber auch an den Ufern des Mehadica-Baches.

In den NW-Teilen meines Aufnamsgebietes, in dem Gebiete der Bäche Belentin, dort, wo sich die Schichten der mittleren Gruppe der krystallinischen Schiefer denen der oberen Gruppe nähern, haben die Schichten ein Streichen von OSO—WNW, Hora 13—14 und meistens ein Verflächen von 55—75°.

Wir sehen demnach, dass die Schichten sich auch hier den oberwähnten Schichtencomplexen der mittleren Gruppe anschmiegen, und es ist erst in dem NO-Teile dieses Gebietes, an dem Quellengebiete der Teregoa und in seinem OSO-lichen, schluchtenbildenden Flussbette wahrzunehmen, wie das Streichen der Schichten allmählig eine N-liche, später eine NNW-liche Richtung einschlägt.

Zur Detaillirung der Streichungs- und der Verhältnisse des Verflächens oberwähnter Schichten meines Arbeitsfeldes mögen folgende Daten dienen.

In dem südlichen und westlichen Teile des bewussten Gebietes, wie ich dies schon bemerkte, und zwar in der Umgebung der beiden Bäche des Belentin, ist das Streichen, respective Verflächens Hora 13—14 unter Grad 55—75 zu verzeichnen.

Östlich von hier, anstossend an die Gemeinden Verendin und Lunkavica, und zwar von diesen Gemeinden N-lich, verraten die Schichten ein Streichen von Hora 15—19, mit dem Verflächens von 85—90°;

noch nördlicher, ober Verendin und Lunkavica, westlich und nordwestlich von der Gemeinde Teregova, finden wir ein Streichen von Hora 19—21, meistens unter 50° Verflächens;

endlich im westlichsten Winkel des Gebietes, wo der Bach Mehadica einen ost-westlichen Lauf angenommen hat, haben die Schichten ein Streichen von Hora 14, unter 60°; nördlich von hier am Puscariu, Hora 17—18 und 35—45° Verflächens.

Was den petrografischen Charakter der krystallinischen Schiefer der mittleren Gruppe meines Aufnamsgbietes anbelangt, habe ich folgende Vertreter dieser Gruppe zu erwähnen:

a) *Zweiglimmergneiss*. Vorherrschend Biotitglimmer; ist auf dem beobachteten Schiefergebiete vorherrschend. Oft mit sehr schönem Turmalin, Staurolith und mit Cyanit-Nadeln, jedoch und hauptsächlich reich an Granaten. Seine Schichten schliessen oft

b) *Zweiglimmer-Gneisse* mit vorherrschendem Muscovitglimmer ein. Nicht selten kommt:

c) *Biotitgneiss* und

d) *Muscovitgneiss* vor, meistens sehr reich an Granaten.

e) *Glimmerschiefer*. Am häufigsten als Muscovit-Glimmerschiefer vertreten, oft von erbsengrossen Granaten bedeckt.

Besonders sind diese Schiefer schön in den Aufschlüssen des oberen und mittleren Teregova-Flusses zu beobachten.

Stellenweise finden wir, und zwar besonders bei Vertretern der feinkörnigen Structur des Gneisses, diese oft sehr reich an Pyrit, was die Aufschlüsse des Baches Lunkavica und Isvoru Lazului schön zu Tage legen.

Die Bergkämme beherrscht mit seinen zu Tage tretenden Schichtenköpfen hauptsächlich der:

f) *Pegmatit*.

Bemerkenswert ist jener an Biotit-Glimmeraggregaten sehr arme, gewaltige «Feldspat-Gang», welchen ich von der Mitte des Flussbettes des Isvoru Lazului, gegen N streichend, im Thale des Ogasu Leo in dem öst-

lichsten Teile der Thäler des Teregova- und Cserbului-Baches, endlich an der Wasserscheide, an dem auf der Karte mit 860 *m*/ Seehöhe fixirten Punkte, verfolgen konnte.

Auf der Kuppe Culmea Rosului beobachtete ich, in Form einzelner isolirt stehender Kegel, Schichtenköpfe zu Tage treten, feinkörnig, dicht, mit Aggregaten von Quarz-Krystallkörnern, in welcher Quarzmasse kleine, rote Granaten dicht eingebettet liegen, welches Gestein jedoch in der Parallelstructur der Trennungsflächen silberweisse Muscovit-Blättchen schon zahlreicher aufweist.

Dieses Vorkommen ist jenem, welches in meinem Berichte vom Jahre 1894 von der Tilva Catieli bekannt machte und als Quarzit definirte, sehr ähnlich, doch muss ich das Gestein in dieser Ausbildung seiner Bestandteile schon zu den Glimmerschiefern rechnen.

II. Mediterrane Gebilde.

Auf meinem diesjährigen Aufnamsgebiete treten an den Bergkämmen und deren steilen Abhängen der krystallinischen Schiefer, wol nur zerfetzt und lappenförmig, Sedimente auf, welche sich als Gebilde des Mediterran, und zwar als Obermediterran zu erkennen gaben.

Sie liegen unmittelbar dem Urgebirge als Hangendschichten auf und haben ein S—N-liches Streichen.

In grösserer Ausdehnung fand ich diese Sedimente SO-lich, O-lich und N-lich von Veredin, oberhalb der Gemeinde Lunkavicza; von diesem Orte westlich und nördlich, jedoch nur isolirt, in Form einiger Flecken.

Der nördlichste Fundort der mediterranen Sedimente ist an der Landstrasse dort, wo diese durch den Graben Certiesului gekreuzt wird; dieser Punkt ist demnach als die nördlichste Erstreckung der mediterranen Ablagerung auf diesem Gebiete zu betrachten.

Die Glieder der beobachteten oberen Mediterran-Schichten sind:

1. derbe Kalksteine,
2. feinkörnige Kalksteine,
3. Mergel und
4. Sand.

Ihr Charakter ist entschieden der einer Uferbildung, und von paläontologischem Standpunkte unterscheide ich folgende Ausbildungen:

1. Leithakalke mit vorwiegend vielen grösseren Petrefacten;
2. Foraminiferen-Kalke von feinkörnig-oolithischem Habitus.

Die Mergel, welche sehr untergeordnet und nur an wenigen Stellen meines Gebietes zu finden waren, sind Kalkmergel von Kalkspatadern durchzogen und an den Trennungsflächen mit Calcit-Krystallen bedeckt.

Diesbezüglich gelang es mir, einen Aufschluss westlich von Lunkaviczá an dem östlichen Abhange des aufsteigenden Gebirges der krystallinischen Schiefer zu finden, mit folgender Schichtenreihe:

Auf der Kuppe des Gebirges liegen den krystallinischen Schiefem unmittelbar Leithakalke auf und bilden starre Felsen. Diese Kalke wechselagern etwas weiter abwärts mit dichten, an Foraminiferen reichen Kalken, welche hier eine Unterbrechung erleiden, jedoch sind gegen Osten in ihrer Fortsetzung folgende Liegendschichten aufzufinden:

- a) 0·5 m/ mächtige kalkige Mergel,
- b) 0·3 " " Kalksteinbank,
- c) 3 " " Mergelschichte,
- d) 1·5 " " grauer glimmerreicher Sand

und lockere Sandsteinbänke, voll von Bruchstücken schlecht erhaltener Petrefacten.

Nördlich vom oberwähnten Aufschlusse, welcher bloß als ein isolirt dastehender Sediment-Flecken anzusehen ist, findet man, sehr reich an Petrefacten, weitere Schollen von Leithakalken.

In Form eines Kranzes umgürten die Gemeinde Verendin von Norden mächtig ausgebildete Schichten des Leithakalkes. Sie liegen unmittelbar auf dem krystallinischen Gebirge und erstrecken sich von Norden gegen Osten bis zu dem, auf der Strasse von Verendin gegen Lunkaviczá auf der Karte mit 481 m/ Seehöhe bezeichnetem Punkte. Hier unterbrechen sie krystallinische Schiefer; diese bilden eine schmale Zone, streichen mit Hora 16 unter 45° Verflächen und trennen die oberwähnten Kalkstein-Schichten von jenen jungtertiären Sedimenten ab, welche wir nach Überschreitung des schmalen Bandes der krystallinischen Schiefer alsbald antreffen.

Wir sehen demnach, dass wir es hier mit einem ganz isolirten, von allen Seiten durch Schichten krystallinischer Schiefer umringten Complex tertiärer Ablagerung zu thun haben, welcher Umstand besonders darum als wichtig erscheint, da in diesen jungen Schichten ein bei 3 m/ mächtiges Braunkohlenflötz, sowol in den Wasserrissen ober dem Dorfe, wie nordöstlich von diesem zu Tage tritt und aufgeschlossen wurde, jedoch untergeordneter und vollkommen isolirt, nicht bauwürdig ist. Im Hangenden des Braunkohlenflötzes sind Ablagerungen, ähnlich den oberwähnten Schichten, zu beobachten.

Die untersten Schichten im Liegenden des Flötzes sind die folgenden, von unten hinaufzu:

- a) bläulicher, an Glimmer- und Quarzkörnern reicher Thon,
- b) 0·3 m/ mächtiger, rostig brauner Thon,
- c) 3·10 m/ mächtiges Braunkohlenflötz. Ober diesem :
- d) ein dem unter a) angeführten ähnlicher, blauer Thon,
- e) gelber Sand in dünner Schichtung.

Stellenweise ändert sich die Schichtung insoferne, wie dies in den NNW-Aufschlüssen zu beobachten ist, dass die mit e) bezeichnete Sandschichte fehlt und auf dem mit d) benannten blauen Thon kalkige Mergel aufliegen, welche dann Leithakalke bedecken.

Die Ausdehnung des Braunkohlen-Flötzes ist nicht grösser, als $0\cdot35 \square \text{ km}$. Das Flötz streicht unter Hora 11 mit einem Verfläichen von $10\text{--}15^\circ$. Die Kohle ist von einer sehr guten Qualität. Im südöstlichen Gebiete von Verendin gelegen, gelang es mir noch auf einigen Punkten Mediterran-Schichten isolirt aufzufinden.

Es sind dies meistens Leithakalke und Nulliporenkalke von feinkörniger Structur.

Die oberwähnten Kalksteine sind zwar reich an Petrefacten, jedoch sind diese meistens schlecht erhalten. Zu determiniren waren aus den Leithakalken :

Pecten Leythajanus PARTSCH.

— *aduncus* EICHW.

— *Sievringensis* FUCHS.

Pectunculus pilosus LINÉ.

Cardium discrepans BAST.

— sp.

Ostrea digitalina DUB.

Ostrea sp.

Trochus sp.

— *patulus* BRONN.

Conus sp.

Buccinum (Eburna) Brugadinum GRAT.

Cerithium crenatum BROCH.

Arca sp.

Strombus coronatus DEFR.

— *Bonelli* BRONG.

Turritella sp.

Clypeaster sp. Bruchstücke in grossen Massen.

Scutella sp. " " " "

Bruchstücke von Korallen.

Die Petrefacten kommen meistens in Steinkernen vor und sind,

schon auch der Nähe der Fundorte wegen, mit meinen vorjährigen Determinationen sehr übereinstimmend.

Die feinkörnigen Kalksteine meines diesjährigen Aufnams-Gebietes, welche an Foraminiferen, hauptsächlich an *Alveolina melo* D'ORB. sehr reich sind, werden als Bausteine und zur Beschotterung in Steinbrüchen gewonnen.

III. Sarmatische Stufe.

Jene Bucht sarmatischer Gebilde, welche ich in meinem vorjährigen Aufnamsberichte behandelte, findet auf meinem jetzigen Aufnamsgebiete gegen Norden ihre Fortsetzung.

Die Bucht wird allmählig schmaler und die tiefste Stelle erreicht sie in der östlichsten Grenze meiner diesjährigen Aufnahmen.

Die Grenzen von Westen der sarmatischen Ablagerungen finden wir in der Gegend von Verendin und Lunkavicza, auf den nicht über 520 ^m/ Seehöhe gelegenen Hügeln des Campu Petrilor. Die Strasse von Lunkavicza gegen Teregova bildet die weitere westliche Grenze dieser Gebilde, wo sie mit den krystallinischen Schiefeln sich schaaren und den Charakter von Ufergebilden annehmen.

In der Gegend von Teregova bilden die linken Uferseiten des Teregovitia-Baches die westlichsten Aufschlüsse der sarmatischen Schichten, welche sich dann gegen Norden unter der Gemeinde Teregova erstrecken und westlich auf den Berglehnen des steilen Chericu- und Calnicu-Bergabhanges in circa 550 ^m/ Seehöhe fortziehen. Sie liegen hier unmittelbar auf den krystallinischen Schiefeln.

Das Verfläachen ihrer Schichten ist gegen die Mulde zugewendet und beträgt 5—10°.

Die Sedimente der sarmatischen Stufe meines Gebietes tragen den Charakter von Tiefsee- und von Uferbildung an sich.

In den Ablagerungen der Tiefsee-Bildungen, welche hauptsächlich durch blaue Tegel vertreten werden, findet man grosse Mengen von Petrefacten, jedoch sehr schlecht erhalten.

Einen schönen Aufschluss liefert uns der Bach Lunkavicza, und zwar in seinem Flussbette selbst im Dorfe.

In diesen bankförmig geschichteten, tegelartigen Ablagerungen fand ich:

Tapes gregaria PARTSCH.

Ervilia podolica EICHW.

Cardium obsoletum EICHW.

Cardium plicatum EICHW.

Syndosmia sarmatica EICHW.

Modiola marginata EICHW.

Maetra sp.

Südlich von diesem Aufschlusse sammelte ich in den Aufschlüssen des Bahnkörpers, und zwar im gelben Sande gut erhalten :

Cerithium pictum BÄST.

— *nodoso-plicatum* HÖRN.

— *rubiginosum* EICHW.

Cardium obsoletum EICHW.

Dr. R. HOERNES sammelte aus dem blauen, fetten Tegel am nördlichen und südlichen Mundloche des Tunnels Porta-Orientalis,* und zwar beim nördlichen :

Cardium plicatum EICHW.

— *obsoletum* EICHW.

Modiola navicula DUBOIS ;

beim südlichen Mundloch :

Cardium plicatum EICHW.

— *obsoletum* EICHW.

— cf. *Barboti* R. HOERN.

Modiola navicula DUBOIS,

also dieselben Petrefacte, welche ich im vorigen Jahre — wie ich in meinem Berichte von 1894 erwähnte — in ähnlichen Tegeln vorfand.

Aus den blauen Thonen vom nördlichen Mundloche des bewussten Tunnels determinirte FELIX KARRER die folgenden Foraminiferen :

Nonionina grandosa D'ORB.

Polystomella subumbilicata CZIŽ.

Aus dem südlichen Aufschluss :

Nonionina grandosa D'ORB.

Die oberwähnten blauen, kalkigen Thone fand ich östlich und südöstlich von Teregova in den tiefsten Schluchten, wie auch östlich von der Strasse von Süden gegen Teregova in den tiefen Wasserrissen des Dammes Mikota aufgeschlossen.

* Verhandlungen der k. k. geol. R. Anstalt 1876. Dr. R. HOERNES «Beiträge zu Kenntniss der Neogen-Ablagerungen im Banat». S. 203.

Hier ist der stellenweise mit Glimmerblättchen übersäete, blättrig sich schichtende, kalkige Thon und plastische Tegel voll von Muscheln, als :

Cardium obsoletum EICHW. und
— *plicatum* EICHW.

Den letzt erwähnten Schichten liegt auf dem obigen Gebiete überall feiner gelber Sand auf, doch gelang es mir nicht, aus diesem Petrefacten zu sammeln.

Ein ähnlicher Sand mit fluviatilem Charakter bildet mächtige Lager an den Ufern und Seitenhügeln des Teregovitia-Baches unterhalb der Gemeinde Teregova.

In Uferausbildung fand ich die sarmatische Stufe in Form von harten und mächtigen Kalksteinen ausgebildet. Durch typische Petrefacte dieser Stufe charakterisirt, sind diese Ablagerungen der sarmatischen Stufe westlich in dem Gebiete des Turti-mortii und zwar an jener Stelle der Lunkavicza-Teregovaer Strasse aufgeschlossen, welche auf der Karte mit dem Höhenpunkte 575 ^m/ bezeichnet ist; auf beiden Seiten des unter der Brücke Terrassen bildenden Wasserrisses finden wir harte Kalksteine.

Die Kalksteine liegen auch hier unmittelbar auf den krystallinischen Schiefen und sind nicht mächtig; ihre Petrefacten aber sind nur als Steinkerne vorhanden. Es sind die folgenden :

Cerithium sp.
Tapes gregaria PARTSCH.
Cardium sp. sp.
Modiola sp.
Maetra sp.

In der Schichtenfolge der sarmatischen Ablagerungen westlich von der Gemeinde Teregova finden sich auch ähnliche Kalke.

In den tiefsten Aufschlüssen liegt Thon und Sand; diesen lagern Kalksteine auf, welche sich bis 500 ^m/ in die Zone der krystallinischen Schiefer erstrecken.

Ihre typischen Petrefacte stimmen mit jenen der vorerwähnten Kalke überein, deren feinkörnige und harte Schichtenlagen als Bausteine Verwendung finden.

Die sarmatischen Schichten fallen, den krystallinischen Schiefen gegenüber, hier widersinnlich ein, indem letztere unter Hora 18 mit 20°, die neogenen Schichten aber unter Hora 6—7 mit 25° verflachen.

IV. Pliocen-Diluvialer Schotter.

Diese Schotter kommen hauptsächlich als jüngste Ausbildung über den sarmatischen Schichten in den Muldentiefsten vor.

Es gelang mir auch diesmal nicht, in dem Schotter das geologische Alter desselben fixirende Petrefacte zu finden und nur die grosse Ähnlichkeit und der enge Zusammenhang mit den im südlicheren Teile meines Aufnamsgebietes vorkommenden Schotterablagerungen bestimmen mich, diese Schotter als pliocen-diluvial anzunehmen.

In mächtigerer Ausbildung ist dieser Schotter auch unterhalb Teregova, in dem Garten des Forsthauses zu finden.

V. Alluviale Ablagerungen.

Unter der stetig verheerenden Wirkung der Wässer sehen wir Gesteinsschutt, Sand und Schlamm als Producte der Erosion vor unseren Augen sich anstauen und Ablagerungen bilden. Der rasche Lauf der Wildbäche im Urgebirge und die lösende Wirkung der Wässer bieten reichlich Gelegenheit zur Bildung der Alluvial-Ablagerungen.

VI. Eruptive Gesteine.

Nördlich von Verendin und westlich von Lunkavicza, am linken Ufer jenes Baches, welcher von dem Berge Tilvelle in nord-südlicher Richtung dahineilt und in seiner Fortsetzung mit dem Ogasu Cutiului sich vereint, fand ich in isolirten Dykes Aufbrüche von Eruptiv-Gesteinen, welche jenen Gesteinen ähnlich sind, die ich in meinem Berichte von 1894 als Dacite bezeichnete.

Nördlich von Verendin, knapp an der Grenze der mediterranen Schichten erscheint, die Schichten der krystallinischen Schiefer durchbrechend, eine weitere Eruptions-Masse in Form eines Dyke.

In Ermangelung von Anhaltspunkten über das Alter dieser Eruptions-Massen, da mir auch diesmal in meinem Aufnamsgebiete keine Beweise dafür vorliegen, kann ich nur das wiederholen, was ich über diese Gesteine in meinem Berichte von 1894 sagte.

Die petrografische Untersuchung dieser Gesteine erweist das Auftreten des Plagioklas, Amphibol, Biotit-Glimmers und des Quarzes als Hauptbestandteile der Grundmasse.

Die Textur des Gesteines ist granitartig-körnig, felsit- oder porphyrartig.

Detailaufnahmen im Temesvárer Comitate.

In Fortsetzung der durch Herrn Dr. LUDWIG LÓCZY im Jahre 1885 in Komjáth und zum Teile in Kövesd und dessen Umgebung aufgenommenen Gebietes begann ich in der westlichen Hälfte des Blattes ^{Zone 22} Col. XXV NO. der Generalstabskarte 1:25,000 die Kartirung dieses Gebietes, und wählte als erste Aufenthalts-Station Kövesd.

Die Grenzen meines Aufnamsgbietes sind die folgenden:

Nördlich: die Gemeinde Lichtenwald und der N-Rand des Blattes.

Westlich: der westliche Rand des Blattes.

Östlich: die Bergkette Dealu Dobruslavac, Dealu Dragomila, Dealu Stephanisiu, Dealu Comasnica, bis zum südlichen Ende der Gemeinde Kizdia und das Thal der Kizdia bis zur Gemeinde Aga.

Südlich: der südliche Rand des Blattes.

Zwischen den genannten Grenzen liegen folgende Gemeinden mit ihrer Umgebung: Kövesd, ein Teil von Kizdia, Aga, Sztancsova, Mély-Nádas und Hódos.

Dieses Gebiet ist ein durch breite Thalbildungen durchfurchtes Hügelland; an seinem nördlichen Rande entspringt der Kövesder Répás-Bach, welcher sich in den von Nordwesten kommenden und auf meinem Aufnamsgebiete schon eine sehr breite Alluvial-Ebene bildenden Kizdia-Bach ergießt; westlich von der Einmündung des Répás münden — gleichfalls in die Kizdia — die von Norden gegen Süden laufenden Wasser des Hódos-Baches.

Alle die sandigen Sedimente dieses Hügellandes lockernden Wasser speisen den Fluss Bega, in welchen sie in der Nähe von Sziklás sich ergiessen.

Dem Quellengebiete am westlichen Rande des kartirten Terrains entstammen zwei Bäche, und zwar der Sume- und der Gyertyámos-Bach; der erstere mündet ins Beregszó-Thal, der letztere in den Fluss Bega.

Hydrografisch gehört das ganze Gebiet dem Flussgebiete der Temes an.

Die Seehöhe des aufgenommenen Hügellandes schwankt zwischen 150—290 *m*, ist rein aus Sedimenten aufgebaut, und zwar aus folgenden:

I. *Pontische Schichten*: Sand, lockerer Sandstein und mergeliger Thon.

II. *Diluvialer* Thon mit Bohnenerzen und mergeligen Concretionen.

III. *Alluviale* Gebilde.

I. Pontische Schichten.

Auf dem ganzen aufgenommenen Gebiete gelang es mir nicht Petrefacte zu finden, um das Alter dieser Sedimente genau bestimmen zu können.

Dass ich diese dennoch für unzweifelhaft pontische Sedimente halte, geschieht auf Grund jenes in nicht grosser Entfernung, südöstlich von meinem Aufnamsgebiete gelegenen, bekannten, reichen Fundortes der Radmanyester Fauna, indem der petrographische Charakter der Ablagerungen dieses Fundortes mit jenem der Sedimente meines Gebietes vollkommen übereinstimmt.

Die vorherrschenden Vertreter dieses Schichtencomplexes sind der Sand und die lockeren Sandstein-Bänke. Ihre Farbe ist meistens lichtgrau, stellenweise jedoch gelb oder braungelb.

In der Masse des Sandes findet man stellenweise runde, kugelförmige Sandstein-Concretionen, die Kugeln sind nuss- bis kopfgross und oft zwillingsartig ausgebildet.

Der Sand ist sehr locker, mit kalkigem Bindemittel, welchem auch die Entstehung der Concretionen zuzuschreiben ist.

Die Bestandteile des Sandes und Sandsteines sind: Quarz, Quarzit, Glimmer, Feldspat und Magnetit.

Der Sand und die Sandsteine zeigen oft fluviatilen Charakter; mit ihnen wechsellagern stellenweise Schotterbänke und Mergelschichten; die letzteren sind voll mit Dendriten und ihre Mächtigkeit ist verschieden. Die Mergel sind kalkig und auf den Trennungsflächen stellenweise mit sehr feinen Muscovit-Schuppen besetzt.

Die pontischen Sedimente lagern horizontal.

II. Diluviale Gebilde.

Die eben erwähnten pontischen Schichten überlagert auf meinem Aufnamsgebiete der diluviale Thon.

Es ist dies eine braungelbe oder auch dunkel-braunrote Thonerde, in welcher Limonit-Concretionen von Haselnuss-Grösse und Kalkmergel-Knollen, die oft bis Faust-Grösse erreichen, eingebettet sind, und die wie eingestreut erscheinen. Aus diesen Knollen bilden sich oft die sogenannten Klappersteine (Kizdia), indem ihre Grundmasse von innen nach aussen zusammenschrumpft, dann im Inneren der Rinde getrocknet, sich ablöst und als loser Kern in der Höhlung beweglich ist.

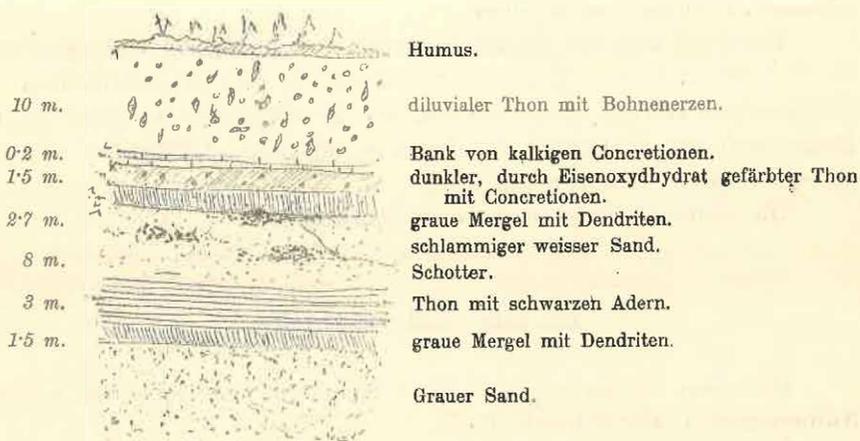
Der Thon ist kalkig, beim Betasten fett und zerklüftet eingetrocknet stark, wodurch er die Vorbedingung der stellenweise mächtigen Klüfte auf diesem Gebiete abgibt.

Im limonitischen, sogenannten Bohnerz-Thon findet sich stellenweise Schotter, dessen Gerölle bisweilen Nussgrösse überschreiten und die nach Erosion der leichteren Thon-Bestandteile als Schotterbänke auf den pontischen Sedimenten zurückbleiben. Besonders ist dies auf den Sätteln der Hügel oder ihrer Lehnen wahrzunehmen, wie z. B. nördlich von Kizdia am Tuzova und östlich von Hódos am Dosu Petrovecz.

Das ganze aufgenommene Gebiet charakterisirt die terrassenförmige Ausbildung der beiden erwähnten geologischen Gebilde.

Aus den breiten Thälern auf die Berglehnen schreitend, finden wir stufenweise sich wiederholende Terrassen von Sandschichten, wechselagernd mit Mergelschichten, und nach diesen eine Partie von diluvialer Thonerde. Je nachdem die über die pontischen Schichten sich lagernde Thonerde ihre Mächtigkeit den, von oben rieselnden Wässern zufolge einbüsste, traten die liegenden, älteren Schichten-Complexe zu Tage und es entstanden die Terrassen-Bildungen.

Einen charakteristischen Schichtencomplex dieser Sedimente liefert folgende Skizze :



III. Alluvium.

Die Wässer, welche in den lockeren Gebilden des in Rede stehenden Terrains leichter Dinge ihr ewig verheerendes Werk durchführen, bildeten

beträchtlich breite Thäler auf meinem Aufnams-Gebiete, welches sie durchkreuzen und mit den entnommenen und abgelagerten Elementen der Sedimente das Alluvium des Aufnamsgebietes repräsentiren.

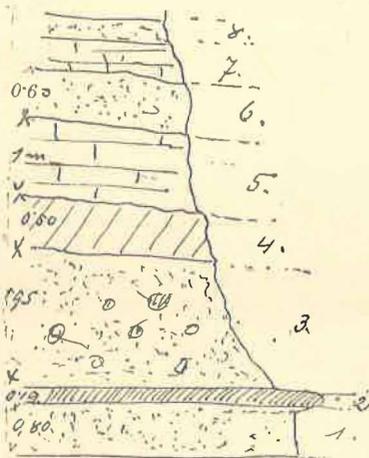
Zu Ende meiner Arbeitszeit wurde ich durch den gütigen Besuch meines geehrten Directors, des Herrn Sectionsrathes JOHANN BÖCKH beehrt.

Um Vergleichsstudien auszuführen, fuhren wir vor Allem nach Radmanyest, um dort den classischen Fundort der pontischen Mollusken-Fauna zu untersuchen.

Wir sammelten von den gut erhaltenen Petrefacten dieses vorzüglichen Fundortes und setzten die Schichtenfolge fest.

Unsere Beobachtungen weichen einigermaßen von jenen ab, welche Professor LUDWIG v. LÓCZY im Jahre 1882 in seiner Mitteilung unter dem Titel «Geologiai jegyzetek Krassómegye északi részéből» (Geologische Notizen aus dem nördlichen Teile des Comitatus Krassó) beschrieb und illustrierte.

Das Profil unserer Beobachtungen ist das folgende :



1. Ein 8 $\frac{1}{m}$ mächtiger, weiss-grau gefärbter, sehr feinkörniger Sand mit Petrefacten, vorzüglich mit *Melanopsis*.

2. 0.12 $\frac{1}{m}$ mächtige, dunkle, harte Sandsteinbank.

3. 1.95 $\frac{1}{m}$ grau gefärbter Sand, in welchem harte Sandstein-Concretionen und Petrefacten mit Schalen, im unteren Niveau vorherrschend *Congerien*, vorkommen.

4. 0.40 $\frac{1}{m}$ Sandstein mit verwitterten Petrefacten; die Petrefacte sind meist Steinkerne ohne Schale. In der oberen Partie dieser Schichte kommen die Versteinerungen zahlreicher vor.

5. 1 $\frac{1}{m}$ blass-graugelb gefärbte, blätterige Mergelbank; mit sandigen Petrefacten und Pflanzen-Abdrücken, welche letztere von Eisenoxydhydrat gefärbt sind.

6. 0.60 $\frac{1}{m}$ lockerer Sand; weiter oben wechsellagert lockerer Sand mit dünnen Mergel-Zwischenlagerungen.

Eine andere Excursion war jene zu dem Basaltvorkommen in Lukarecz.

Nachdem die erwähnten besuchten Gebiete als Fortsetzung meiner diesjährigen Aufnahmen zu betrachten sind, kommen selbe nach deren Detailaufnahme zur genaueren Bearbeitung.

* * *

Ich kann es nicht unterlassen, mit aufrichtigstem Danke mich jener Herren zu erinnern, die mich bei Durchführung meiner Aufnahmen wirksam zu unterstützen so freundlich waren.

Es sind dies die Herren: AUREL v. ISSEKUTZ, Oberstuhlrichter in Teregova, MATHIAS HEMMEN, Verwalter in Hódos und LUDWIG GOVRIK, Gutsbesitzer und Postmeister in Aga.

B) Montangeologische Aufnahme.

8. Die montangeologischen Verhältnisse der Zinnobererz-Bergbaue von Dumbrava und Baboja bei Zalatna.

VON ALEXANDER GESELL.

Dieser Quecksilberbergbau ist nordwestlich von Zalatna, im Dumbrava-Gebirge angeschlagen längs dem Laufe der Ompoly, welche hier den Namen Valea Dossului führt.

Dieses Quecksilbererz-Gebiet beschränkt sich auf einen Nebenzweig des Dumbravaberges am nördlichen linken Ufer des Ompolybaches, welcher an den Dumbravaer und mit denselben in Zusammenhang stehenden höheren Boteser und Vulkojer Bergen südlich hinzieht und, eingefasst vom Valea Arinelli und Pareu Fetzi, in das Valea Dossului einmündet.

Am rechtsseitigen südlichen Ufer erhebt sich der Berg Baboja mit dem sich anschliessenden Dobraberg, als Fundstätten der Quecksilbererze. Diese beiden Gehänge bilden die Nebenabzweigungen des Grohaselli-Gebirges und fallen, abgetrennt von Pareu Dobra, ebenfalls in das Valea Dossului-Hauptthal ab.

Durch das tiefe Ompolythal (Valea Dossului) getrennt, liegen diese beiden Bergbaugebiete von einander kaum 4000 Meter entfernt und kann deren wechselseitige Lage (die Quecksilbergruben der Berge Dumbrava und Baboja verstehend (über dem Niveau des Ompolybaches mit 320 Meter angenommen werden.

Geschichte.

Nach den Berichten des Hofkommissärs, Grafen SEĀU aus den Jahren 1699, 1700, 1701, ferner denen des Quecksilber-Brennmeisters GREGOR FÖSCHL, des Verwalters BONIFAZ ASTI und den Relationen des Bergamts-Vorstandes AMBROS BONCZI im Jahre 1701, sowie aus den Berichten des

Bergcommissärs DAVID DANIEL DE ADDA geht hervor, dass die Dumbravaer und Babojer Quecksilbergruben schon lange, ja vielleicht schon zu Urzeiten betrieben wurden, wofür sehr lebhaft der Umstand spricht, dass auf beiden Bergbaugebieten 200—300 Meter lange Stollen, mit Schlägel und Eisen getrieben, vorhanden sind.

Die damalige Wichtigkeit dieser Gruben bestimmte in jener Zeit die kaiserliche Regierung — als unter der Regierung LEOPOLD des Ersten Siebenbürgen dem österreichischen Kaisertum einverleibt wurde — dieselben abermals zu eröffnen und in regelrechten Betrieb zu setzen.

Es wird denselben grössere Aufmerksamkeit geschenkt, wie den Goldbergbauen, nachdem das Aerar in damaliger Zeit zuerst die Quecksilbergruben wieder eröffnete, auf Gold jedoch nur den einzigen Faszebajer Sigismundistollen betrieb.

In Dumbrava wurden mehrere Stollen angeschlagen, unter welchen der obere, mittlere und unterste Fürstenstollen (Dumbravaer Erbstollen, späterer Josefistollen und zuletzt Annastollen genannt) die hervorragenderen waren.

In Baboja betrieb das Aerar den Josefistollen (späterer Baja Trimpojenarilor), sowie den Babojer Erbstollen (Leopoldstollen), welcher später und in neuerer Zeit den Namen Danobis-Stollen erhielt. Ebenso geschieht Erwähnung von einigen Bauen in den Gebirgen Dobrod und Pagyis.

Behufs Aufbereitung wurden einige Trockenpochwerke und Stossherde hergestellt und das Ausbrennen der Quecksilbererze durch den Bau neuer Oefen verbessert.

Welchen Erfolg diese Bemühungen hatten, ist aus den Acten nicht zu entnehmen.

Bezüglich der Quecksilbererzeugung gestattet einzig eine Bemerkung Graf SEČAU's Schlüsse zu ziehen, indem er in dem Schlussberichte vom Jahre 1702 der hohen Hofstelle berichtet, dass wöchentlich wechselnd 2—8 Centr. Quecksilber zur Einlösung gelangen. Die Geschichte des Quecksilberbergbaues studirend, finden wir eine grosse Lücke von 1703 bis 1767 und können wir blos vermuten, dass in den unruhigen Zeiten und Kriegen nach 1703 die Entwicklung genannter Gruben auch beeinträchtigt wurde, der ärarische Bergbau sogar gänzlich feierte, und auch der Privatbergbau nur schwach betrieben sich fristete. Im Jahre 1751 setzten sie den Preis des Quecksilbers pr. Centner von 60 fl. auf 45 Gulden herab. Die Gewaltigung der verbrochenen Stollen sehen wir erst 1763, als nämlich der Einlösendspreis abermals auf 60 Gulden erhöht wurde, während im Jahre 1780 der Mangel an Quecksilber das Darniederliegen dieses Bergbaues lebhaft illustriert.

Im Jahre 1767 ist keine Rede mehr von einstigen Pochwerken und

von diesem Jahre angefangen bis 1780 kümmerte man sich ämtlich so wenig um die Quecksilbergruben, dass die jährliche Quecksilbererzeugung ungenügend war zur Herstellung des nötigen Quecksilbersublimates für die Goldeinlösung. Dieser Mangel findet seine Erklärung hauptsächlich in den niederen Quecksilberpreisen, in Folge dessen die Gruben vernachlässigt wurden.

Seit dieser ältesten Betriebsperiode gingen die Quecksilbergruben in dieser Gegend aus eben denselben Ursachen zurück, wie auch in anderen Gegenden Siebenbürgens und war deren Betrieb, wie wir sahen, sehr beschränkt, bis im Jahre 1785 das hohe Aerar diesen Bergbau abermals in seinen Schutz nahm. Diese Zeit versprach günstig sich zu gestalten, indem der Export von grösseren Mengen Quecksilbers nach Spanien in Aussicht gestellt war. Im Jahre 1781 stieg der Preis des Quecksilbers auf 80 fl, 1785 sogar auf 100 Gulden. Das ganze Bestreben des Aerars zielte dahin, die Quecksilbererzeugung zu heben. In Folge höherer Verfügung wurde der ganze Quecksilberbergbau unter ämtliche Aufsicht gestellt und war jedes Quartal über den Gang sämtlicher Gruben Bericht zu erstatten.

Erwähnt muss noch werden, dass behufs nasser Aufbereitung der Dumbravaer Geschiebe das Aerar eine 2000 Meter lange Wasserleitung herstellte vom Arinelli-Thal bis zum höchsten Punkte der Grube.

In Dumbrava wurde der Barbara-Stollen wieder gewältigt, in Baboja der einstige alte Josefistollen, welcher den Namen Baja Trimpoenarilor führte; 1787 endlich schritt man zur Gewältigung der Tiefe (alter Leopoldstollen) unter dem Namen «Danobis».

Folgerichtig wuchs die Bergbaulust, die Zahl der Quecksilber-Bergbaue vermehrte sich von Jahr zu Jahr und damit selbstverständlich auch die Quecksilberproduction. Der Danobis-Stollen, welcher behufs Löcherung mit dem Trimpoenarilor-Stollen angeschlagen wurde, erreichte sein Ziel leider nicht; im Jahre 1793 übergab das Aerar ersteren abermals den Gedinghäuern, welche, wenn es die Wetter erlaubten, Quecksilber wol noch erzeugten, ohne jedoch die Löcherung in Angriff zu nehmen, worauf der Babojer Bergbau neuerdings in Verfall geriet und sich nur auf das Waschen der alten Halden beschränkte.

Weshalb das Aerar den Babojer Bergbau so schnell aufgab und warum man die zur Löcherung noch erforderlichen 20 Meter nicht austrieb, ist unbekannt, nachdem sämtliche auf dies Bezug habende Daten gänzlich fehlen.

Um dieselbe Zeit, wenn nicht früher, unterblieben die ärarischen Schurfversuche, sowie die Unterstützung der Privaten, und wurde der Quecksilberbergbau, nur durch wallachische Bauern-Bergleute betrieben, bis in die letzte Zeit gefristel, wo zuerst eine inländische und gegenwärtig

die «Compagnie française des mines de Mercure de Zalatna» sich um den Betrieb dieser Gruben bemüht.

Die geologischen Verhältnisse des Gebietes und die Art des Zinnobererz-Vorkommens auf dem in der Einleitung umschriebenen Terrain.*

Auf den Quecksilberterrains und deren Umgebung, sowie auch über dasselbe hinaus ist der Karpatensandstein die herrschende Formation mit demselben Charakter, wie um Offenbánya, Topánfalva, Vulkoj und dem bereits voriges Jahr in der Umgebung von Zalatna beschriebenen.

Dieses Gesteinsgebilde besteht aus mehr-weniger grob- und feinkörnigen Sandsteinen, deren thonig-quarziges Bindemittel Quarz und Kieselgerölle verschiedener Grösse einschliesst, und ferner aus bläulich-grauen Sandsteinen, häufig aus weissgrauen Thonmergeln und zerstreut aus weissen und grauen, dichten, öfters ins Körnige übergehenden Kalklagern.

Sämmtlich vorgeführtes Gestein zeigt sich wechsellagernd, doch erscheinen die grobkörnigen und festeren auf den höheren Punkten, während die blaugrau-schwärzlichen Sandsteinschiefer und die schiefrigen Thongesteine die tieferen Lagen einnehmen. So sehen wir auf der Spitze der Berge Dumbrava und Baboja meistens festen, grobkörnigen Sandstein, wohingegen im Ompolythale, sowie in den Nebenthälern Valea Arinelli und Pareu Dobrod die schiefrigen Gesteine vorherrschen.

Kalkstein spielt nur eine untergeordnete Rolle und findet sich an einigen Stellen im Valea Arinelli und am Dumbravaberge.

Hinsichtlich der Lagerung dieses Sandsteingebildes ist dieselbe nicht gleichartig in Dumbrava und Baboja. Am Dumbravaberge nämlich fallen alle Schichten nach Nord unter $15-20^\circ$, während am nahen Baboja-berge die Schichtung eine westliche ist unter \sphericalangle von $40-50^\circ$.

Von den verschiedenen Abweichungen abgesehen, welchen die Schichtung des Sandsteingebildes infolge der Nähe der Trachyte auf allen Bergbaugebieten unterworfen ist, gelangen wir, uns in der Gegend umsehend und das mehrfache Muttergestein des Quecksilbervorkommens studierend zu der Voraussetzung, dass die jetzt getrennten Berge Baboja und Dumbrava einstens im Zusammenhange standen und dass die Bildung des Ompoly Thales die Veranlassung der Trennung dieser beiden Quecksilber-Erzeugungsstätten war.

* Nach eigenen Aufnahmen und dem amtlichen Berichte des Provinzial-Mark-scheiders GRIMM vom Jahre 1835.

Im Karpatensandstein-Gebilde finden wir das Quecksilbererz (Zinnober) und zwar in dessen sämtlichen Gesteinen; das Vorkommen ist lagerartig und an die Schichtung des Gesteines gebunden.

So erscheint es daher entweder im Gesteine eingesprengt, füllt dessen Spaltungsflächen aus, dasselbe schnurartig durchsetzend, oder zeigt es sich in parallelen, zusammenhängenden Massen.

Der Zinnober erscheint allein ohne Begleitung eines anderen Erzes oder Mineralen, von welcher Regel wir nur in einer Grube eine Abweichung antreffen, im unteren Teile des Dumbravaberges, wo im schwärzlichen festen Schiefergestein sich neben Zinnober auch noch Schwefelkies vorfindet.

Fein eingesprengt, als Erzhäutchen, schnurartig und partienweise findet sich der Zinnober hauptsächlich an solchen Punkten, wo ein Zinnoberlager im Entstehen begriffen ist,* in welchem Falle die wechselseitige Verdrängung von Erz und Muttergestein einzutreten scheint.

Die Mächtigkeit dieser Zinnoberlager, oder vielmehr die Anhäufung flacher Erzlinsen, wechselt zwischen 2·5—30 μ m, je nachdem sie sich ausweiten oder zusammenziehen.

Das Anhalten derselben ist vollständig unbestimmbar und wahrscheinlich ist selbes abhängig von ihrer Mächtigkeit; ebenso ungewiss ist das Erscheinen dieser flachen Zinnobererz-Linsenanhäufungen oder Nester, deren sporadischeres oder häufigeres Vorkommen.

Bezüglich Localität und Muttergestein, in welchen am häufigsten mächtigere Zinnobererzlinsen oder Lager auftreten, zeigt die Praxis, dass bei den Dumbravaer quecksilberhaltigen Erzmitteln der bläulichgraue Schiefer als Führer dient, welcher Schiefer allgemein Kluft genannt wird.

Im Hangend, Liegend oder dem Zwischenteile einer solchen Kluft in dem Thonmergel, welcher ober oder unter derselben liegt, zeigen sich am häufigsten ausgiebige Erzmittel, weshalb bei Aufschlüssen der Bergmann dem Auffinden der Grenzen dieser Klüfte die Hauptsorgfalt zuzuwenden hemüsst ist. Er sieht es zwar lieber, wenn der Zinnober ober der Kluft oder unter derselben im lockeren Sandsteine — den sie gewöhnlich nur Sand nennen — aufsetzt, da dann die Linse anhaltender und ergiebiger zu werden verspricht.

Diese sogenannten Klüfte sind nichts anderes, wie mehrere Decimeter dicke, blaugraue oder schwärzliche Schieferthone, und dass dieselben mit den übrigen Lagern des Sandsteingebirges parallel wechsellagern, bedarf keiner weiteren Erklärung. Deren Streichen und Verflächen ist dasselbe, wie das der ober und unter ihnen gelagerten Schichten, mit welchen parallel auch Erzlinsen-Anhäufungen und Erzspuren streichen.

* Nach GRIMM.

Wie viele solche Klüfte in dem Dumbravaer Zinnererzterrain vorhanden waren, und ob man thatsächlich an deren Grenzen den meisten Zinner fand, kann mit Bestimmtheit nicht nachgewiesen werden.

GRIMM fand, dass in Dumbrava das meiste Erz in den Hangend- und Liegendpartien vorkam, sowie dass der Zinner auch im Sandsteingebilde und im Kalke auftrat, ohne dass in denselben sich Klüfte zeigten.

Das Gebiet, auf welchem in Dumbrava Bergbau umgeht, ist beiläufig 625 Meter lang, bei einer Breite von 120 Meter und circa 300 Meter Höhe.

Die Zechen, Stollen und Halden beginnen auf der Spitze des Berges und ziehen sich, an den westlichen Abhängen einen künstlichen Thalkessel bildend, beinahe bis zum Thalgrunde des Valea Arinelli; am östlichen Gehänge erstrecken sie sich bei 80 Meter im Pareu Fetzi, welche östlichen Baue den Namen Corofanna führen.

Sehr wahrscheinlich begann die Auffindung und Erzeugung des Quecksilbers auf der Bergspitze und zog von da langsam ins Thal, was auch daraus erhellt, dass die ältesten Baue und grossen Brüche in der Nähe der Bergspitze und unmittelbar darunter liegen.

Das Vorkommen dieser Klüfte erstreckt sich nicht auf den Berg Baboja. Die Beobachtung wurde da zu GRIMM's Zeiten beeinträchtigt, nachdem von allen Bauen nur ein einziger betrieben wurde. Auf Grund der Erzählungen der Bergleute, einiger spärlicher ämtlicher Daten und hauptsächlich an der Oberfläche gemachter Beobachtungen äussert sich GRIMM dahin, dass das Quecksilber mehr in den festen Sandsteinen aufsetzt, doch so nie wie in Dumbrava, lager- und schnurartig und constatirt, dass in der Gegend von Baboja um den Zinnerbergbau herum die Sandsteine prädominiren und die Verbreitung der bläulichen Schiefer und Mergel keine grosse ist.

Der Babojaer Bergbau hat einen viel kleineren Umfang, die ebenfalls auf der Bergspitze beginnenden Brüche und Pingen ziehen sich circa 280 Meter hinab bis ins Valea Dobrod, doch scheint es, als ob man aus Furcht vor dem festen Gesteine sich bis auf die Neuzeit nur auf die Eröffnung von Tagbauen und Schurfarbeiten beschränkte.

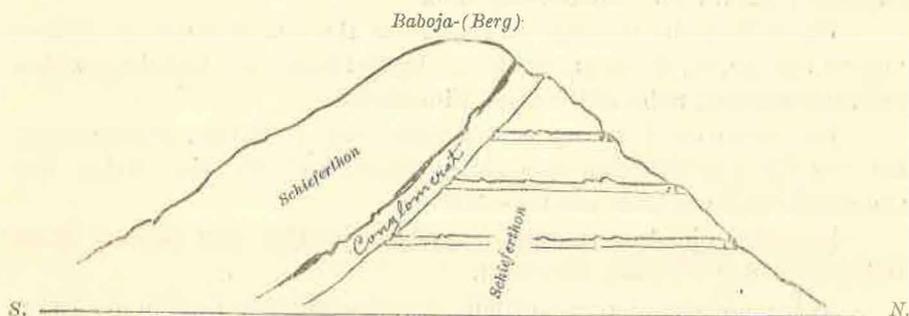
Dies scheint die Ursache, dass in Baboja trotz der Ueberzeugung, dass der Zinner daselbst anhaltender und ausgiebiger aufsetzt, dieser Bergbau bis in die letzte Zeit unbeachtet blieb und derselbe seit der Zeit, als das Aerar den Danobis-Stollen aufliess, sozusagen gänzlich feierte, und fand sich nur hie und da ein Bergmann, der auf den alten Halden sich mit Zinnerwaschen befasste.

Neuestens eröffnete die bereits erwähnte «Compagnie française des mines de Mercure de Zalatna» auf diesem Terrain gleichfalls einen Bergbau, dessen geologische Verhältnisse das nebenstehende Profil vorführt nach

Director HEINRICH MARIJOU,* aus welchem wir entnehmen, dass der Zinnober im Hangend einer Conglomeratschichte vorkommt, die zwischen Schieferthon eingebettet ist.

Sowol in Dumbrava, sowie in Baboja zeigt die langjährige Praxis, dass der Zinnober nur in dünnen Linsenanhäufungen und absätzig vorkommt, und obwol in Baboja das Vorkommen sich anhaltender zeigt, ist das selbst das Muttergestein fester.

In welcher Art der Zinnober am Dobrodberge vorkam, ist wol unbekannt, nachdem hier der Bergbau schon längst feiert, doch dessen Nähe zu Baboja gestattet den Schluss, dass der Zinnober auch hier unter ähnlichen Verhältnissen auftrat, wie in Baboja. Das parallele Auftreten der Zinnobererze mit den Schichten des Sandsteingebirges drängt zu dem Schlusse, dass das Zinnobervorkommen ebenso ausgedehnt ist, wie der Sandstein.



Diese Voraussetzung entspricht jedoch nicht der Wirklichkeit, nachdem sich der Bergbau einzig auf die Dumbrava und Baboja genannten Punkte beschränkt; bezüglich der Ausdehnung der Zinnoberbildung wird der Bergmann eine bestimmtere Antwort geben können, wie der Geologe, welcher, nachdem er bezüglich der Erzführung keine Anhaltspunkte besitzt und der Zinnober in dem Sandsteingebilde aufsetzt, von dessen Schichtenverhältnissen ausgehend, auch das Erzvorkommen in grösserer Ausdehnung zu finden glauben würde.

Nach THADÄUS WEISS** erstreckt sich das Vorkommen von Zinnober-

* Sowol von Dumbrava, sowie von Baboja schenkte Herr HENRIE MARIJOU unserem Institute 4 Stück sehr schöne Zinnoberstufen, welche unter den Inventarsnummern G/2810—G/2813 dem practischen Museum einverleibt wurden.

** In seinem Werke: «Der Siebenbürger Bergbau» vide IX. Band. der Mitteil. aus dem Jahrbuche der kgl. ung. geologischen Anstalt.

erz in der Umgegend von Zalatna auf ein Gebiet, welches vom Vulturberg über den Dumbravaberg sich zieht, beim Dorfe Valea Dossului den Ompolybach überschreitet, und auf der Baboja-Gebirgskette die äusserste südwestliche Grenze erreicht. An der nordwestlichen Grenze beschränkt sich dieser Bergbau bloß auf unbedeutende Versuche, wohingegen bei Valea Dossului, am linken Ufer der Ompoly und am Dumbravaberge, sowie am rechten Ufer am Babojaberge zahlreiche, noch aus den ältesten Zeiten stammende Bergbaue bestehen. Die ganze Zone fällt in das Karpatensandstein-Gebiet, welches stellenweise von Kalkfelsen durchdrungen ist.

Von den Dumbravaer Quecksilbergruben sagt er, dass deren horizontale Ausdehnung sich höchstens auf 60 Meter erstreckt, in verticaler Richtung indess vom Arinelli-Bache am ganzen nördlichen Gehänge des Dumbravaer Berges sich hinzieht.

Das Vorkommen der Zinnererze betrachtend, unterscheidet er zweierlei: das Erz und das Nebengestein.

Das Gestein des Gebirges ist Sandstein. Das Erz, welches in kleinen Lagern und Linsen in diesem Gesteine eingeschlossen ist, besteht gewöhnlich aus Kalkspat, Schwefelkies und Zinnererz.

Die Grösse der Erzlinen ist wechselnd von 1—8 ctm. Durchmesser, bei einer Längsausdehnung von einem Centimeter bis vier Meter; der Quecksilberhalt wechselt von 0·5—80%.

In Baboja bildet das Zinnererz kleine Schnüre und Nester, deren Halt zwischen 0·2 bis 2% schwankt.

In dem letzten Zeitabschnitt fällt der schwunghafte Betrieb des Dumbravaer Bergbaues in die Jahre 1871—1872.

Betriebs-, grubenwirtschaftliche und Productions-Daten.*

Bezüglich der Betriebsresultate der ärarischen Gruben finden wir wenig Aufschluss in den Acten. Im Dumbravaer Barbara-Stollen erzeugte man in den Jahren 1785, 1786 und 1787 gar nichts.

Auch bei diesen Gruben befolgte man die damals übliche Betriebsweise, indem man die zum Abbau gelangenden Erzlagerstätten durch Gedinghauer bearbeiten liess, in welcher Weise der Babojaer Bergbau bis 1791 betrieben wurde; wie viel in dieser Zeit erzeugt wurde, konnte nicht aufgeklärt werden, ebenso fehlt jede Date über die Grubenkosten oder Zubusse.

* Nach den ämtlichen Berichten des Provinzial-Markscheiders GRIMM, nach Acten, die beim Zalatnaer Oberbergamte aufbewahrt werden und nach anderen Daten.

Bezüglich Verbesserung der oberirdischen Manipulation scheint in jener Periode nichts geschehen zu sein.

Die Ursache des Niederganges des Bergbaubetriebes konnte nicht ermittelt werden, doch wurden dessen Folgen sehr bald fühlbar. In den Babojaer Bauen trat nämlich Wettermangel ein; diesen zu beseitigen hätte der untere Danobis-Stollen mit dem oberen löchern sollen.

Nachdem der ganze Betrieb den Gedingarbeitern übergeben war, betraute man diese auch mit der Löcherung, zu deren Durchführung bekamen selbe auch Vorschüsse mit der Verpflichtung, selbe mit dem zehnten Teile ihrer Erzeugung zu tilgen.

Es ist unbekannt, ob diese Betriebsweise der Gruben unter ärarischer Aufsicht stand? GRIMM glaubt, nein, da in den Jahren 1791 und 1792 an Vorschüssen 1673 fl. 52 kr. wol zur Auszahlung gelangten, einige Zeit an der Löcherung auch gearbeitet wurde, in dieser Periode auch 30 Centner 29 Pfund Quecksilber resultirten, von deren Erlös 302 fl. 55 kr. rückgezahlt wurden, doch hörte zwei Jahre darauf der Betrieb auf und die ärarische Forderung im Betrage von 1370 fl. 56 kr. erhielt erst vier Jahre darnach als uneinbringbare Post die Passierung.

Dieses Ende nahm das zweitemal die Wiederaufnahme des Quecksilberbergbaues durch das Aerar. Die Ursachen des Niederganges dieses Bergbaues in der Zeitperiode 1700—1710 sind hauptsächlich in den unruhigen Zeiten zu suchen, deren zweites Auflassen teilweise der kriegerischen Zeit, doch in erhöhtem Maasse der Wahl nicht entsprechender Grubenbetriebs-Methode zuzuschreiben.

Auf die Frage, ob in den nördlichen und südlichen Teilen des Quecksilbererzgebietes, wo seinerzeit die meisten Gruben angeschlagen waren, das Zinnobervorkommen sich nicht weiter erstreckt? antworteten die Dumbravaer Bergleute, dass sie es nicht untersucht haben, oder dass es sich nicht rentire; und wenn wir fragen, weshalb sie in Baboja nicht tiefer eindringen? erwidern sie, weil das Gestein sehr fest ist, oder der Betrieb zahle sich nicht aus.

Die spärlichen Bemerkungen des Anhaltens und Reichtumes der Zinnober-Erzlagerstätten in den Acten sind nicht genügend. Die Productions-tabellen (1835) sprechen nur von den tatsächlich erzeugten Quecksilbermengen und bringen keine Beweise über die Armut oder Nichtarmut der Quecksilberformation. Die jährliche Quecksilbererzeugung betrug in den Jahren 1800—1820 im Durchschnitt 40 Wiener Ctr., von 1821—1835 jedoch insgesamt 218 Centner, daher 14 Zollcentner jährlich.

Im Folgenden sieht Provincial-Markscheider GRIMM die Ursachen, welche die Entwicklung dieses Bergbaues, sowie die Hebung der Metall-erzeugung seit Urzeiten verhinderten:

1. In der Natur des Zinnobervorkommens; 2. in der Armut der Gewerkschaften und 3. in der schlechten Manipulation.

Die beiden ersten Punkte stehen vollständig in gegenseitigem Missverhältniss. Die Absätzigkeit der besseren Erze zwingt den armen Gewerken, diese kleinen Erznesten und Linsenanhäufungen, um grössere Unkosten zu vermeiden, vollständig abzubauen und hierauf die erschöpfte Grube zu verlassen.

Von diesen Gruben steht dasselbe, was man vom Siebenbürger Privatgoldbergbau überhaupt sagen kann, d. h. die den Zinnerbergbau betreibenden Gewerke haben zu wenig Capital, um die Grube den natürlichen Lagerungsverhältnissen entsprechend in Stand zu halten, infolge dessen der Bergbau in Verfall gerät, wenn das Glück nicht immer günstig ist.

Die Manipulation betreffend meint GRIMM, dass in den vierziger Jahren deren Mangelhaftigkeit die Hebung der Metallproduction verhinderte.

Nur jene Mittel gelangten zum Abbau, wo der Zinner derb und gröber eingesprengt vorkam, oder wo das lockere Gestein die Gewinnung des feinen eingesprengten Erzes gestattete.

Die derben Zinnerstücke oder das noch ausscheidbare Erz wurde separat gesammelt; jedes andere auf irgend einer Erzstrasse gesammelte Product kam als Grubeklein zur Wäsche, selbstverständlich nur dann, wenn der Scheidtrog ein günstiges Resultat lieferte.

Meine eigene Ansicht, basirt auf die Grubenbefahrung und Untersuchung eines alten Erzvorrates am Tage, fasse ich kurz in Folgendem zusammen:

Der mir am Hüttenplatze gezeigte Erzvorrat schien nichts anderes, wie ein mergeliger und sandiger Thonhügel; von diesem Materiale warf ich eigenhändig eine Probe auf den Scheidtrog, aus welchem dann der Arbeiter zu meinem grossen Erstaunen einen schönen Zinnerbaum zu Stande brachte. Der Zinner ist daher in diesem Materiale so fein eingesprengt, dass man selben nicht nur mit freiem Auge nicht wahrnimmt, sondern selbst mit bewaffnetem nicht. *Meiner Ansicht nach hätte man sich mittelst ausgedehnterer sorgfältiger Aufbereitungsversuche die Gewissheit zu verschaffen, ob es nicht möglich wäre, die ganze Zinnererzzone tagbruchmässig mittelst einer auf der Höhe der Zeit stehenden nassen Aufbereitung zu Gute zu bringen und hiemit endlich auch in unserem Vaterlande die Quecksilbererzeugung ertragsfähig zu gestalten.*

Andere Notizen und Literatur.

In einem Acte des gewesenen Hermannstädter Thesaurariates vom Jahre 1836 wird erwähnt, dass nach Angaben des provisorischen Provincial-Markscheiders GRIMM auf dem Hargitaberge und auf dem Csik-Denfalvaer Gebiet eine Zinnoberfundstätte bekannt sei, und dass man Quecksilbererzspuren im Hâromszéker Comitát um Kézdi herum bei Lemheny und Esztelnek gefunden hätte.

Im Archive der Berghauptmannschaft fand ich einen Ausweis aus dem Jahre 1836 über die Dumbravaer Grube, betreffend die Zeitperiode von 1826—1835, und zwar über die Zinnoberproduction aus den Waschwerken, laut welchem in dieser Zeit die Privaten 48·39 Centner, das Aerar 169·36 Centner, zusammen 1826—1835 somit 217·76 Centner Quecksilber erzeugt wurden.

Es erhellt aus diesem Ausweise, dass die jährliche Einlösung aus den Waschwerken 6 Centner Quecksilber nicht überschritt und nur 1831 8 Centner zur Einlösung gelangten. Die Einlösung der Privaten beträgt nach diesem Ausweise 1·5—2·5 Centner und ausnahmsweise im Jahre 1824 16 Centner. 1831 steigt die Erzeugung auf 31 Centner, 1833 auf 48 und sinkt schliesslich 1834 abermals auf nur 21 Centner.

In der bereits im Jahresbericht von 1894 pag. 116 erwähnten alten Handschrift von 1604 finden wir ebenfalls eine kurze Notiz, indem daselbst, von Zalatna sprechend, gesagt wird: «bei der Schlatna ist die Quecksilberhandlung, welche zu meiner Zeit wenig Ueberschuss gegeben hat.»

Bergingenieur KOMPOTI sagt in einem Grubenbefahrungsbericht folgendes: «... in den Gebirgen Dumbrava, Baboja und Babes befinden sich die Zinnober-Anbrüche meist in dem sehrflach liegenden Schiefer und sehr absätzig. Im Barbarastollen fand man «einige mit Zinnober eingesprengte, feste Quarzschnürl».

Aus einem Ausweise von 1787, in welchem die in Zalatna in Betrieb stehenden Zinnobergruben aufgezählt werden, entnehmen wir, dass die Gruben in dem Dumbravaer, Babojaer, Dobroder und Pagyeser Gebirge betrieben werden und zwar in Dumbrava an 32, Baboja 5, Dobrod 2, und Pagyes an 3 Punkten.

In ACKNER'S «Mineralogie Siebenbürgens» finden wir pag. 340 über Quecksilber endlich das Folgende: «Der Zinnober findet sich in Siebenbürgen bei Zalatna, in den von hier zwei Stunden entfernten zwei Gebirgen Dumbrava und Baboja, gewöhnlich setzt er derb eingesprengt auf, doch auch krystallinisch in kleinen Krystallanhäufungen, linsenförmig, tafelförmig

und körnig, in einem feinkörnigen, thonig-schiefrigen Sandsteine (Karpatensandstein). Auch in Ruda findet man Zinnober in dem Zdraholzer «Vier Evangelisten»-Stollen, jedoch selten; ferner im Háromszéker Comitat in der Nähe des Ojtozpasses der Umgebung von Lemhegy und Esztelnek ebenfalls im Karpatensandsteine, am Fusse des grossen Hargittaberges bei Sarogag, wo nicht lange (1850) die darauf angeschlagene Grube aufgegeben wurde, und schliesslich wird erwähnt, dass in der Nähe von Zalatna aus den alten Halden, sowie aus dem Sande und Gerölle der Bäche Valea Arinelli und Ompoly Zinnober gewaschen wird; zu erwähnen wäre noch schliesslich das Vorkommen von Zinnober in den Karácser Goldgängen.

In «Ungarns Mineralreich von JOSEF JONÁS. Pesth, 1820». Hartlebens Verlag endlich:

Dumbrava, wo der Zinnober in dünnen Schichten in thonigem, schiefrigem Sandsteine und nicht gangartig, wie BORN auf pag. 119 sagt, vorkommt.

Dieses Gebirge ist sehr klüftig und die 1—2 Zoll mächtigen, häufig unterbrochenen Klüfte sind mit Kalkspat ausgefüllt, in welchem sich der später entstandene Zinnober vorfindet.

Der Zinnober ist dicht, dunkelrot und zeigt sich gewöhnlich derb und eingesprengt, manchmal in trüben, sehr kleinen Krystallanhäufungen.

*

Schliesslich ist es mir angenehme Pflicht, Dank zu sagen allen jenen geehrten Fachgenossen und Herren, die mich bei Durchführung meiner Arbeit zu unterstützen die Güte hatten; es sind dies die Folgenden:

JOHANN DOLOGH, königl. ung. Bergrath und Oberamts-Chef, GUSTAV Ritter von OELBERG, königl. ung. Berghauptmann, JOSEF KOSS, königl. ung. Bergrath, GEORG ALEXI, königl. Probieramts-Chef, JOSEF ANGYAL, königl. ung. Oberingenieur, JOHANN JURANITS, königl. ung. berghauptmannschaftlicher Assistent, HEINRICH MÜLLER, ev. Pfarrer in Schönberg und MICHAEL CSÁKY, Conservator des Baron Bruckenthal'schen Museums, welch' beide letztere Herren mich bei Durchsicht der Musealbibliothek thatkräftig zu unterstützen die Freundlichkeit hatten.

C) Agronom-geologische Aufnahmen.

9. Bericht über die im Jahre 1895 in den Comitaten Csongrád und Csanád durchgeführten geologischen Aufnahmen.

VON BÉLA V. INKEY.

1. Detail-Aufnahme.

Meine detaillirten Bodenuntersuchungen und meine Aufnahme im Sommer des Jahres 1895 beschränkten sich auf jenes Gebiet, welches auf dem Blatte $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXIV}}$ NW. der Generalstabskarte dargestellt ist, das demnach noch den nördlichen Teil des königl. ungar. Gestütsbesitzes von *Mezőhegyes* umfassend, von hier sich nach N. und NO. bis zur Gemarkung der Gemeinden Mező-Kovácsháza, Tót- und Magyar-Bánhegyes, Kunágota und Magyar-Bodzás erstreckt.

Die Grösse des aufgenommenen Gebietes ist mit $226.7 \square \text{ km}$ oder mit nahezu 39,400 Katastraljochen anzunehmen.

Mit dieser Arbeit gelangte die Aufnahme jenes, vier Generalstabs-Kartenblättern oder *einem* Specialblatte im Massstabe von 1 : 75,000 entsprechenden Gebietes zum Abschluss, dessen Mitte die Umgebung von *Mezőhegyes* einnimmt, und welches in seiner Totalität den Typus der Mitte des grossen ungarischen Alföld (Tiefebene), der diluvialen, lehmigen Fläche zwischen den Flüssen Maros und Körös uns vor Augen führt.

Von rein geologischem Standpunkte aus betrachtet, bietet dieses ganze Gebiet geringe Abwechslung, indem es nichts anderes ist, als ein Teil der diluvialen Decke des mittleren Alföld, die nur von der kleinen Szárázér (trockenen Ader) und deren seitlichen Verzweigungen mit ihren recenten Ablagerungen unterbrochen wird. Wenn wir aber die Änderungen der Bodenbeschaffenheit, die Verhältnisse des Untergrundes und die kaum ins Auge fallenden feinen Nuancen der Reliefgestaltung in Betracht ziehen,

wie man das von dem im Interesse der Landwirtschaft arbeitenden Pedologen fordern muss, dann bietet sich uns auch hier ein recht buntes und abwechslungsvolles Bild, dessen Details sich lediglich durch zahlreiche Begehungen und vielfache Aufschlüsse festsetzen lassen. Dieses beweisen meine 467 Handbohrungen, die sich auf das Gebiet meines Aufnamsblattes gleichmässig verteilen.

Unter den Bodenbildungen des *Diluviums* hatte ich es auf meinem diesjährigen Aufnamsgebiete nicht mehr blos mit Lehm- und Thonarten zu thun, sondern in der Umgebung von Kunágota fand ich auch echte Sandböden.

In Bezug auf die Geschichte des Alföld zur Diluvialzeit ist ein beachtenswerter Zug jene breite, sandige Zone, welche die zwischen den Alluvionen der Maros und Kőrös sich ausbreitende Lehmläche von Zimánd-Újfalu an über Mácsa, Apáca und Orosháza bis Hódmező-Vásárhely in Gestalt eines grossen Halbkreises durchschneidet. Dieser Zug berührt mein Aufnamsgebiet bei der Puszta Bánkút und zum Teil in der Gemarkung von Kunágota, seine Fortsetzung und beziehungsweise sein Ende erreichte ich gleichfalls im verflassenen Sommer in der Gemarkung von Hódmező-Vásárhely.

Wo Sand den Hauptbestandteil des Bodens bildet, dort finden sich gar rasch die vom Wind aufgewehten Dünen ein, aus denen der Wind die feinen thonigen Teile entfernt und nur die groben Sandkörner aufhäuft. Die intensivere Ausnützung des Bodens in neuerer Zeit setzt zwar dieser Wirkung der Winde im Alföld einigermassen eine Grenze, vermag aber doch nicht die Gestaltungen von ehemals vollends sich zu unterwerfen. Demgemäss schied ich hier, auch in der Umgebung der Puszta Bánkút, an mehreren Stellen die Flugsand-Gebiete besonders aus, indem ich sie von dem mehr gebundenen, zur Bearbeitung geeigneteren Sande unterschied. In der Gemarkung von Kunágota sind in der Sandgegend zwar noch Spuren der ehemaligen Windaufwehungen vorhanden, die Bearbeitung und Düngung langer Jahre aber mengte doch so viele feine Teile dem Sande bei, dass derselbe den Charakter des Flugsandes bereits eingebüsst hat.

Zwischen den gebundenen, etwas thonigen Sandboden und den dem Typus von Mezöhegyes entsprechenden, gebundenen Lehmboden schiebt sich noch eine Übergangs-Bodenart ein, die man als sandigen Lehmboden bezeichnen kann. Diese Bodenart fand ich auch in den vorhergegangenen Jahren häufig vor, doch nirgends in so grosser Ausdehnung, als auf meinem diesjährigen Aufnamsgebiete. Bei der Puszta Bánkút und in der Umgebung des Megyes-Bodzás schliesst sich dieser sandige Lehm direct dem Sandgebiete, doch in fast doppelt so grosser Ausbreitung, an. Noch grösser ist jener Zug, welcher von Kunágota bis Magyar-Bánhegyes und von da weiter

nach NW. bis an den Rand meines Blattes sich erstreckt und andererseits bis Mező-Kovácsháza reicht.

Ausser diesen zusammenhängenden grösseren Territorien beobachtet man den leichten, sandigen Lehm noch in zahlreichen kleineren Flecken; das Auftreten desselben weist zumeist darauf hin, dass die allgemein verbreitete Sandschichte, die sich selbst auf den gewöhnlichen Thonböden in mehr-weniger grosser Tiefe vorfindet, sich hier nahe zur Oberfläche erhebt, was in vielen Fällen auch der bis zwei Meter hinabreichende Erdbohrer erwies.

Der milde Lehm von mittlerer Bindigkeit, welchen ich in den vorhergegangenen Jahren als den Typus von Mezőhegyes beschrieb, bildet auch auf diesem Blatte so ziemlich die Grundfarbe des pedologischen Bildes, da er auch hier am meisten verbreitet ist. Sein dunkelbrauner Oberboden reicht durchschnittlich bis zu einer Tiefe von 60—70 $\frac{cm}{m}$ hinab; den Untergrund aber bildet jener gelbe lössartige Lehm, der auch bei Mezőhegyes herrscht.

Es sei mir gestattet, bei dieser Gelegenheit meine schon früher zum Ausdruck gebrachte Ansicht wiederholt zu betonen, dass dieser Löss des Alföld, obwol bezüglich des Materials mit dem typischen Löss des Gebietes jenseits der Donau übereinstimmend, hinsichtlich der Structur von diesem doch so abweicht, dass man vom Gesichtspunkte der Bodenkunde aus diese beiden nicht als genau dasselbe betrachten darf. Die Gelberde der Alföld-Ebene ist viel compacter, als der echte Löss und zeigt nicht jene verticale Zerklüftung — wenn ich diese Structur-Eigentümlichkeit so benennen darf — welche den auf trockenem Wege zu Stande gekommenen Löss charakterisirt. Sie enthält zwar hie und da Schalen von Landschnecken, viel häufiger aber finden sich in ihr echte Wasserschnecken, namentlich Planorbis-Arten. Endlich ist auch der Humusgehalt des Oberbodens viel grösser und tiefer sich erstreckend, als jener des Löss jenseits der Donau.

All' diese Erscheinungen weisen nach meiner Ansicht darauf hin, dass der Löss in der Mitte der grossen Ebene nicht eine rein subaërische Bildung sei, oder wenigstens nicht als solche sich erhalten habe, sondern dass er von den alten, ehemaligen Überflutungen der grossen Flüsse vielfach umgewaschen, mit Salzen angereichert und seiner dichter stehenden Sumpflvegetation zufolge von Humus viel mehr imprägnirt sei.

Ich bezweifle also nicht, dass auch der Löss des Alföld — wenigstens zum grösseren Teile — ursprünglich, als Landbildung, das Product der Staubanhäufung zur diluvialen Zeit sei, halte es aber andererseits für sicher, dass diese Lössdecke noch zur Diluvialzeit und auch später, nicht nur einmal, unter die Wasserbedeckung der überflutenden Flüsse gelangt

sei, hiedurch ausgeglättet, umgeschwemmt und lange Zeit hindurch zu einem sumpfigen Boden umgewandelt wurde.

Der überwiegende Teil des Löss im Alföld ist *secundärer* Löss, nicht wie jener jenseits der Donau und überhaupt der höher gelegenen Gegenden, wo in den neueren geologischen Zeitabschnitten die Erosion das Übergewicht hatte, während in der Tiefebene immer die Aufschüttung die Hauptrolle spielt.

Die Umwandlung dieses Sedimentes in Ackerboden war sicherlich ein sehr langsamer und lange andauernder Vorgang, auch das Resultat ist hier viel beträchtlicher, wie beim Löss der Hügelgegend, dessen Oberboden gewöhnlich nur 30—40 %m dick und von lichtbrauner Farbe ist, während im Alföld, in der Gegend von Mezöhegyes, die humushältige Schichte in der Regel auf 60—70, an manchen Orten selbst bis auf 100 %m Tiefe hinabreicht; die humusführende Schichte ist hier dunkelbraun, in feuchtem Zustande fast schwarz. Den Beschreibungen nach zu urteilen, scheint diese Bodenart mit der südrussischen berühmten «Schwarzerde» (Tschernosem) vollständig identisch zu sein. Weder der in der Tat schwarze Oberboden der neuen Alluvionen der Flüsse des ehemaligen Banates, noch jener der Alluvionen der Theiss- und Kőrös-Flüsse, sondern *dieser diluviale Boden* ist es, welchen man sowol hinsichtlich seiner Entstehung, als auch in Bezug auf Beschaffenheit und Fruchtbarkeit mit dem Tschernosem identificiren kann.

Eine charakteristische Eigentümlichkeit der Böden und Grundwässer des Alföld ist es, dass sie mit den löslichen Salzen der Producte der Gesteinsverwitterung überreich gesättigt sind, was unbedingt überall eintreten muss, wo die Verdunstung beträchtlicher, als der freie Abfluss ist. Die Salze, welche der Boden selbst nicht stark bindet und die die Vegetation nicht verbraucht, galangen in den verschiedenen Schichten des Bodens, sowie auch in horizontaler Richtung, zu einer mehr-weniger wandernden Rolle. Solche aber sind namentlich die Natronsalze und unter ihnen das gefährlichste das alkalische Carbonat, Sodaboden (der sogen. Szék), welcher in einem grossen Teile der Böden des Alföld verbreitet ist. Bekannt ist der schädliche Einfluss des Sodagehaltes auf den Boden und die Vegetation; dieses Salz verursacht nämlich die Einzelkornstructur des Thongehaltes des Bodens, bringt den Humus in Lösung, vernichtet dadurch die Krümmel-Structur des Bodens, macht ihn compact, wasser- und luftundurchlässig und erstickt die Vegetation. Allein diese Wirkung macht sich nicht nur dort geltend, wo wir Soda-Effloreszenzen sehen und es mit echtem «Vakszék», d. i. Székboden mit kahlen Flecken zu thun haben. Soda ist auch im diluvialen Lehmboden, wenn auch nicht überall an der Oberfläche, so doch ndestens in gewisser Tiefe vorhanden, und nur von den Lage-

rungsverhältnissen und dem Niveau des Grundwassers hängt es ab, ob es bis an die Oberfläche empordringt, oder aber in solcher Tiefe verbleibt, wo es auf das Gedeihen der Agricultur-Pflanzen nicht mehr von schädlichem Einflusse ist. Häufig ist der Oberboden ein ganz normaler, nicht sodahältiger, milder Lehm, doch schon unterhalb einem Meter Tiefe finden wir jenen schweren, compacten Thon, der seine übermässige Bündigkeit dem, wenngleich in geringer Menge vorhandenen, Sodagehalte verdankt.

Diese Bodenart, die für die Bearbeitung gerade nicht ungeeignet ist, sich aber doch anders verhält, wie der gewöhnliche Lössboden, hielt ich für notwendig auch diesmal besonders auszuscheiden und ihr Auftreten auf meiner Karte ersichtlich zu machen. Ihre grösste Verbreitung erlangt sie südlich von Mező-Kovácsháza, doch nicht knapp an der Szárázér, welche hier mehr zwischen leichten sandigen Lehmböden sich bewegt, sondern von derselben in einiger Entfernung. In kleineren Partien zeigt sich diese Bodenzusammensetzung auch in den Gemarkungen der beiden Gemeinden Bánhegyes und der Umgebung von Megyes.

Einen höheren Grad der Székbildung, wenn nämlich der schwere compacte Thon auch den Oberboden bildet und die Bearbeitung, wenn auch nicht verhindert, so doch mindestens beträchtlich erschwert, constatirte ich ebenfalls in diesen Territorien, und noch in einigen Wasserader-artigen Vertiefungen. Im Ganzen genommen ist indess die Verbreitung dieser Bodenart, den Aufnamsgebieten der vorhergegangenen Jahre gegenüber, eine geringe. Die Bodenarten von mittlerer Bindigkeit und die leichten Böden sind hier im entschiedenen Übergewicht.

Echte «Vakszék»-Gebiete fand ich in dieser Gegend überhaupt nicht vor, Sümpfe und Moore aber beobachtet man nur in einzelnen Wasseradern und in kleinen tümpelartigen Vertiefungen.

Die Lage und Verbreitung der bisher erwähnten sechs Bodenarten erweist sich auf dem Gebiete meines Blattes als sehr ungebunden und willkürlich und steht mit dem Relief nicht in so engem Zusammenhange, wie anderswo, was ich umso sicherer zu erkennen vermochte, als mir die Daten der genauen und eingehenden Nivellirung des Arader Cultur-Ingenieuramtes zur Verfügung standen. Ohne sorgfältige Begehungen in geringeren Abständen, zahlreiche Bohrungen und unausgesetzte Beobachtung wäre es unmöglich gewesen, das pedologische Bild selbst in jener Detaillirung zu construiren, welche meine Aufnahme aufweist und die hinter den berechtigten Anforderungen der Praxis noch recht weit zurücksteht.

Die Verwendung von Karten in grösserem Massstabe und mehr Zeit hätten es ermöglicht, meine Arbeit mit dem wünschenswerten Eingehen in das nähere Detail durchzuführen und ich verschweige meine diesbezüglich hier auftauchenden Zweifel nicht, ob unsere jetzige Aufnahme nicht eben

auf jenem Grenzpunkte steht, wo ihr Resultat für eine Detailaufnahme zu wenig bietet, für eine Übersicht aber weitaus zu gross und langsam ist.

2. Übersichts-Aufnahme.

Nachdem ich auf dem eben beschriebenen Gebiete die Detailaufnahme jenes auf vier grossen Blättern dargestellten Gebietes beendet hatte, dessen Mitte der kgl. ung. Gestütsbesitz zu Mezöhegyes einnimmt, der aber nach der Einteilung der Generalstabs-Karten auf je eine Hälfte der beiden Specialblätter $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXIII}}$ und $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXIV}}$ entfällt, hielt ich es für wünschenswert, auch die beiden anderen Hälften dieser zwei Blätter mindestens in jener Detaillirung aufzunehmen, die für die Herausgabe der ganzen Blätter unbedingt notwendig ist.

Die Kürze der Zeit und andere hindernde Umstände gestatteten mir leider nicht, diese meine Absicht völlig durchzuführen und nur die westliche Hälfte des einen Blattes: $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXIII}}$ konnte ich so eingehend untersuchen, um ein für die Übersicht genügendes Bild im Massstabe von 1:75,000 zur Darstellung bringen zu können. Dieses Gebiet, welches sich auf die Gemarkungen von Hódmező-Vásárhely, Földeák und Makó (zum Teil Lele) erstreckt, entspricht im Ganzen 539 □Kilometern = 93.678 Katastral-Jochen.

In geologischer und pedologischer Hinsicht ist diese Gegend die directe Fortsetzung der östlichen Hälfte des Blattes und so gelang es mir, mit Zuhilfenahme der dort gewonnenen Erfahrungen, durch ein loserer Netz der Begehungslinien und insgesamt 273 Erdbohrungen ein genügend treues Bild der pedologischen Verhältnisse der Gegend anzufertigen. Die oben erwähnten Bildungen und Bodenarten konnte ich daher auch hier umschreiben. Auffallender war lediglich jener sandige Zug, der längs der Bahnlinie Orosháza—Vásárhely bis Hódmező-Vásárhely hin zieht und — wie ich vorher erwähnte — nach Osten hin in grossem Bogen in das Comitat Arad hineinreicht. Die Székboden- und zum Teil sumpfigen Flächen auf den Vásárhelyer Puszten Kardoskút, Barackos und Tanyaszél sind das genaue Ebenbild der auf das Gebiet meiner vorjährigen Aufnahme fallenden Székböden von Kopáncs, Makó und Királyhegyes. Zwischen diesen beiden Extremen bewegt sich auch hier der milde, schwärzliche Lehm Boden des Typus von Mezöhegyes, dessen Verbreitung, mit der sandigeren Abart zusammen, gleichzeitig die Verbreitung des Diluviums bezeichnet.

Ein neues Element bei dieser Aufnahme war das *jüngste Alluvium*, welches von der Stadt Vásárhely an gegen Ó-Földeák und Lele hin eine sehr grosse Fläche bedeckt. Es ist noch nicht fünfzig Jahre her,

dass, vor Beendigung der allgemeinen Flussregulirung, diese Gegend auch von drei Seiten her der Hochwasser-Gefahr ausgesetzt war; bald kam von der Theiss, bald von der Maros her die Überschwemmung, bald aber, u. zw. am häufigsten, wurde die Gegend von den sogen. Binnenwässern, d. i. von dem Überschuss an Schneeschmelze und Regenwasser von der östlich gelegenen höheren Fläche her, überflutet. Dass kleine Bett der Szárazér konnte diesen Überschuss an Wasser nicht vollends aufnehmen, dasselbe breitete sich unterhalb Földeák aus und konnte beim hohen Wasserstande der Flüsse keinen natürlichen Abfluss finden. Die Gemarkung von Ó-Földeák und ein Teil der Gemarkungen von Vásárhely und Lele sind in der That die Delta-artigen Mündungen der Szárazér.

Dem ersteren Übelstande halfen die starken Dämme und die Regulirung der Theiss und Maros ab, die letztere Gefahr verminderten zum Teil die das Delta verquerenden Canäle (Geneshát-, Gacsiba- und Szárazér-Canäle) zum Teil aber wurde sie durch jenen Canal beseitigt, welcher das Wasser der Szárazér schon weit oben, unterhalb des Dorfes Sámson, aufhängt und es oberhalb Makó in die Maros leitet.

Die auf diese Art vor Überflutung gesicherten Territorien gehören jetzt zu den vorzüglichsten Ackerländern des Landes und bringen die zu ihrem Schutze aufgewendeten Kosten reichlich wieder ein. Diese neuesten Alluvionen sind im Allgemeinen nicht Székböden, d. h. sie zeigen nicht die nachteiligen Eigenschaften der echten Székböden, wenngleich kein Zweifel darüber bestehen kann, dass dieser Feind auch hier im Untergrunde lauert, und dass, wenn diese Felder nicht bebaut würden, oder sie keiner neueren Überschwemmung ausgesetzt werden, das Natronsalz auch hier im Boden sich weiter und weiter nach aufwärts ziehen und die Oberfläche erreichend, die Erscheinung der Szék-Ausbreitung hervorrufen würde. Tatsächlich kommen auf den jungen Alluvionen auch solche Gebiete vor, deren Oberfläche diese Erscheinung bereits einigermaßen aufweist.

An anderen Orten ist der Oberboden nicht ein dunkel-schwärzlicher schwerer Ton, sondern ein mehr bräunlich-grauer Boden von mittlerer Bindigkeit, während wieder an anderen, tiefer gelegenen Stellen der Sumpfboden dominirt und die Reste verwesender Sumpfpflanzen, sowie unzählige Wasserschnecken (*Planorbis* und *Limnæa*, stellenweise *Vivipara*) den Boden in lockerem Zustande erhalten. Dieser Teich- und Sumpfgrund findet sich namentlich unterhalb Vásárhely (*Hódtó*) und südlich von hier (*Batidai lapos*).

Im Ganzen genommen ist die Farbe des alluvialen Thonbodens eine dunklere und schwärzere, als jene des Diluviums, die man überall als bräunlich bezeichnen kann. Stellenweise ist der schwarze Oberboden des Alluviums sehr mächtig (1 $\frac{m}{y}$), an anderen Orten erreicht er kaum 30 $\frac{m}{m}$. In

der Gegend von Földeák und Lele fand ich oft zweifache, ja dreifache Bodenbildung übereinander, wie z. B. in den folgenden Bohrprofilen:

Bei dem Ableitungscanale, in der Gemarkung von Földeák (93):

schwarzer, leichter Thon 70 $\%$,
gelber Lehm bis 100,
schwarzer, schwerer, humöser Thon bis 160.

In der Gemarkung von Lele (94):

schwarzer Thon von mittlerer Bindigkeit 70 $\%$,
gelblichbrauner Lehm bis 100,
schwarzer, harter Ton bis 150,
gelber, schwerer Thon.

Man sieht also, dass die Oberfläche des schweren, natronhaltigen Thonbodens von den späteren Inundations-Wässern noch bis zu einem Meter Dicke von neuen Anschwemmungen überdeckt wurde, und dass diese neue Schichte mit der Zeit gleichfalls einen schwärzlichen Oberboden ausbildete, der aber im Ganzen genommen nicht so bindig, wie jener des älteren Alluviums ist. Es figurirt also jetzt der alte Oberboden als Untergrund und es ist die Frage, ob diese compacte, wasserundurchlässige Schichte, die in kaum einem Meter Tiefe unter der Oberfläche sich ausbreitet, nicht von grossem Einfluss auf die Wasserhältigkeit des Bodens und auf seine Wärmeverhältnisse ist, was sich dann auch beim Ertrage der betreffenden Felder offenbaren würde. Ich bedauere, dass ich in jenem Zeitabschnitte, in welchem ich dort arbeitete, hierauf bezüglich nicht mehr Gelegenheit hatte Beobachtungen anzustellen.

3. Pedologische Beobachtungen in verschiedenen Teilen des Landes.

Einen Teil des Sommers benützte ich zu grösseren Reisen, auf welchen ich für die Sammlung von Bodenarten, die auf der Millenniums-Landes-Ausstellung zur Exposition gelangen sollte, Material sammelte. Es sei mir gestattet, von jenen bei dieser Gelegenheit gemachten Beobachtungen einige hier anzufügen.

Ich übergehe die Mannigfaltigkeit der Trachyt- und Rhyolitböden, die ich sowol in der Gegend von Miskolez, als von Szerencs und Tokaj an bis Sátoralja-Újhely hinauf kennen lernte, da diese interessanten Bildungen nicht eine flüchtige Sammlungs-Reise, sondern ein eingehendes Studium an Ort und Stelle und im Laboratorium erfordern. Doch bezüglich des

Alluviums der Theiss und Bodrog kann ich erwähnen, dass in diesem nördlichen Teile des Alföld die Alluvialböden wesentlich andere sind, als in den südlichen Comitaten; ihre Structur ist lockerer, sandiger und die Färbung des Oberbodens ist gewöhnlich nicht so dunkel, wie im Süden. Die eisenhaltigen Rhyolite liefern häufig ein rötliches Verwitterungsproduct, welches z. B. bei Beregszász auch im Alluvium der Ebene als sandiger Oberboden mit geringem Humusgehalt verbreitet ist.

Später (im Juni und Juli) bereiste ich verschiedene Gegenden der siebenbürgischen Landesteile, ebenfalls zum Zwecke der Aufsammlung und des Studiums der Bodenarten.

Interessant und neu war mir die Bodenbildung des mittleren Teiles des Beckens der siebenbürgischen Landesteile, der sogen. Mezőség, welche Bodenbildung ich namentlich in der Gegend von Mező-Záh und Mező-Kövesd studirte. Nach den breiten Thälern der Flüsse bildet die baumlose, kahle Mezőség die fruchtbarste Gegend der siebenbürgischen Landesteile trotz ihrer beträchtlichen, durchschnittlich 400—500^m/ betragenden Seehöhe, trotz ihrem welligen Relief und dem anderwärts nicht im besten Rufe stehenden, von pontischen Schichten gebildeten Boden. So einfach hier die Entzifferung der geologischen Gestaltung ist, so schwierig ist es, sich in der Complicirtheit der pedologischen Bildungen zurechtzufinden und die Bodenverschiedenheiten kartografisch darzustellen. Die Ursache dieses Umstandes ist darin zu suchen, dass die fließenden Wässer in der ursprünglich fast horizontalen Lagerung der hauptsächlichsten Bildung dieser Gegend, der tertiären (pontischen) Schichten, zahlreiche tiefe Thalfurchen aushöhlten, deren Lehnen dann von den fortwährenden Erdabrutschungen wesentlich umgestaltet wurden, während am Thalboden neue Sedimente sich bildeten.

Wenn wir nun sehen, dass das Material dieser tertiären Schichten häufig wechselnd, bald schwerer compacter Thon, bald lockerer Sand, bald loser Sandstein mit kalkigem Bindemittel, bald wieder ein gelber Mergel-lehm ist, und dass die an den Gehängen sich ausbreitenden Ackerfelder die Ausbisse dieser verschiedenartigen Schichten verdecken; wenn wir zudem die Abrutschungen in Betracht ziehen, welchen zufolge die verschiedenen Materialien sich vermengen und auch in der horizontalen Erstreckung der Schichten unzählige Unterbrechungen eintreten; wenn wir endlich die abschwemmende und das Material vermischende Wirkung der Regenwässer an den steilen Gehängen in Betracht ziehen: dann verstehen wir leicht, warum hier die Bodenbeschaffenheit sozusagen auf Schritt und Tritt sich ändert und dass wir nur auf Grund sehr sorgfältigen und eingehenden Studiums, sowie einer sehr detaillirten Aufnahme im Stande wären, dem Landwirte hier eine brauchbare Bodenkarte anzufertigen.

Auch die Mächtigkeit und der Humusgehalt des Oberbodens ändert sich von Ort zu Ort. An vielen Stellen zeigen die in neuerer Zeit eingetretenen Abrutschungen den Untergrund ganz entblösst, an anderen Orten wieder finden wir zwei Humusschichten unter einander, wo nämlich das später abgerutschte Material die frühere Oberfläche stark überdeckte. Im Alluvialboden der Thäler, der sich stellenweise zu Sumpf gestaltet, erreicht der humusreiche Boden auch 2^m/ Mächtigkeit, auf den Kuppen der Hügel aber findet man eine kaum 20—30^o/_m starke Humusschichte.

Diluviale Bildungen fand ich an den genannten beiden Orten nicht vor, was aber die Möglichkeit des Auftretens dieser Ablagerungen nicht ausschliesst. In Mezó-Kövesd hörte ich von einem im benachbarten Thale aufgefundenen Mammuthzahn, der gegenwärtig im Besitze des Siebenbürger Museums sich befinden soll.

Im Marosthale, welches ich thalaufwärts bis zum Gyergyó-Gebirge verfolgte, spielt das Diluvium eine weit bedeutendere Rolle und die regelrechte Ausbildung der Terrassen ist ein meist in die Augen fallendes Charakteristikum der Landschaft. In der Regel begleitet eine alt-alluviale und darüber eine, bisweilen zwei diluviale Terrassen den Flusslauf. Bei Sáromberke besteht die obere Schichte der Diluvial-Terrasse aus einem 2^m/ mächtigen schweren Thon, dessen obere, 70^o/_m starke Partie als humöser Oberboden zu betrachten ist; in der Tiefe von zwei Metern zeigt sich eine grobe Schotterablagerung, deren Gerölle vorwiegend aus trachytartigen Gesteinen bestehen und die jedenfalls aus der Gegend des oberen Maroslaufes herkommen, wo die Trachyt-Breccien verbreitet sind.

Die gleichen Verhältnisse sah ich bei Szász-Régen. Die obere Decke der alt-alluvialen Terrassen ist gewöhnlich ein etwas leichter Boden, als jener des Diluviums.

Überaus interessant war mir, dass ich eine den Székböden des Alföld ganz analoge Bodenbildung längs dem Maroslaufe, sowie auch bei Görgény-Szt.-Imre beobachtete. Das äussere Ansehen ist das gleiche, sogar die schütterere Vegetation ist jener der Alfölder Székböden ähnlich, nur mit dem Unterschiede, dass man hier den Grund der alkalischen Carbonat-Efflorescenzen sofort in jenen Salzquellen erkennt, die den an Steinsalz so reichen siebenbürgischen Tertiärschichten entspringen und im Alluvium der Thäler versickern. Von Maros-Újvár brachte ich auch Proben dieses charakteristischen salzigen Bodens mit, um die Quantität und Qualität des darin enthaltenen Salzes untersuchen zu lassen. Herr Dr. A. KÖNYÖKY, der die Durchführung der Analyse zu übernehmen so freundlich war, fand darin:

0·105 Natriumcarbonat,
0·170 Natriumchlorid,
3·69 Calciumoxyd.

Da das Wasser, welches diesen Boden imprägnirt, direct dem grossen Salzstocke entstammt und ursprünglich wahrscheinlich nur Natriumchlorid enthielt, so müssen wir annehmen, dass ein Teil des letzteren im Boden selbst zu Carbonat sich umwandelt, wobei — nach HILGARD — auch der in hinreichend grosser Menge vorhandene kohlensaure Kalk und die aus dem Oberboden herstammende freie Kohlensäure ihren Anteil haben.

10. Aufnamsbericht des Jahres 1895.

VON PETER TREITZ.

Mein diesjähriges Arbeitsgebiet erstreckte sich auf die Blätter $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XX}}$ und $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXI}}$ (1 : 75,000) und auf das Blatt $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXI}}$ SW. (1 : 25,000). Die ersten zwei Blätter wurden übersichtlich, das letztere detaillirt aufgenommen.

In das gesammte Aufnamsgebiet fallen folgende Städte und Dörfer : Halas, Majsa, Jankovác, Hajós, Császártöltés, Sükösd, Nádudvar, Csanád, Fajs, Dusnok, Bática, Miske.

Der Boden des Gebietes kann in drei Haupttypen zusammengefasst werden, u. zw. : Flugsand, dieser bedeckt den grössten Theil des Gebietes, dann Löss und endlich der Kleiboden des Donau-Alluviums.

Das Flugsand-Gebiet bildet die Fortsetzung des in vorigem Jahre aufgenommenen Flugsand-Districtes. Er nimmt seinen Anfang bei Szeged und Dorozsma und erstreckt sich bis an das alte Inundationsgebiet der Donau. Von den Alluvionen der Theiss erstreckt sich der Flugsand bis an das ehemalige hohe Ufer des zu Römer-Zeiten bekannten «Mare Dulce». Der Grund dieses einstigen Meeres bildet den Kleiboden.

Der grösste Teil steht noch heute unter Wasser, bildet Sümpfe und Moore. Die trocken gelegten Flächen haben einen sehr bündigen Boden, sind meist unfruchtbare Szék-Böden (Sodaboden, Alkaliland); im Allgemeinen ist die ganze Fläche sodahältig. An manchen Orten ragen aus dem Thonboden Sandinseln hervor, die keinesfalls gleichen Ursprung mit den Thonböden haben können. Bei Bática finden wir die neuesten Schlamm-Ablagerungen der Donau. Diese Ablagerungen sind von so jungem Alter, dass sich trotz der mächtigen Vegetation, die sich auf ihnen infolge ihrer nassen, feuchten Natur mächtig entfaltet, noch nicht so viel Humus bilden konnte, dass er diesen Boden schwarz färben würde. Dieses Gebiet ist infolge seiner Vielseitigkeit sehr lehrreich, darum wünche ich es im kommenden Jahre detaillirt aufzunehmen.

Das ehemalige Meeresufer ragt aus den Sümpfen 8—10 m/ hoch

empor und ist mit einer 2—4 ^m/ mächtigen Lössschichte überdeckt. Auf diese lagerte sich der von den Winden getriebene Flugsand. Die Bewegungsrichtung des Flugsandes ist eine südöstliche. Vor 50—100 Jahren war die ganze Flugsandfläche von grossen Waldungen bestanden. Bei der Commassirung haben die Gemeinden und einzelne Besitzer die ihnen zufallenden Wälder grösstenteils ausgerottet und benützten die so erhaltenen Flächen als Vieh-, resp. Schafweide. Das Schaf, als grösster Feind des Flugsandes, lockerte mit seinen feinen Hufen die Pflanzendecke dieses beweglichen Materiales, welches so der Wirkung des Windes zugänglich gemacht, sich in Bewegung setzte und die fruchtbaren Aecker auf dem Löss überwehte und in magere kahle Weidestrecken verwandelte.

Heute ist eine neuerliche Bewaldung dieser Strecke unter vielen Mühen und Schwierigkeiten im Gange. Ausser dem beweglichen Boden erschwert der Sodagehalt sehr die Wiederaufforstung des Flugsandes, besonders in den Thälern, wohin die Niederschläge die aus der Oxydation der ehemaligen Humusschichte und den Pflanzenresten stammenden Verwitterungsproducte hinunterwaschen, wo diese sich mit dem Kalkgehalte des Bodens in Soda umsetzen. Dieser Sodagehalt des Flugsandes erschwert an manchen Orten sowol die Aufforstung, wie den Anbau von Wein in grossem Maasse. Die trockenen Jahre der letzten Zeit trugen auch zur Verödung dieser Gegend sehr viel bei; die kümmerliche Pflanzendecke, welche die hungernden Thiere noch zurückliessen, wurde von den sengenden Strahlen der Sonne ausgebrannt, und der Wind konnte nun auf den so brach gelegten Sandflächen ungehindert sein verheerendes Spiel vollführen.

In den Mulden des Flugsand-Districtes finden wir einen feinen Schlick mit beträchtlichem Thongehalte, was wahrscheinlich ein verschwemmtes Material ist. Alte Urkunden aus dem Anfange dieses Jahrhunderts erzählen, dass hier ein fliessendes Wasser seinen Lauf hatte. Dieses brachte das feine lössähnliche Material mit sich und lagerte es in diesen Mulden ab.* Je mehr sich das Wasser ausbreitete, einen umso grösseren Thongehalt zeigen seine Ablagerungen. Die Dünenzüge, welche diese Mulden umrahmten, entwickelten infolge ihrer Feuchtigkeit eine mächtige Vegetation. Die Humusstoffe entstanden bei der Verwesung der Pflanzenreste und beschleunigten die Verwitterung dieses Sandbodens so, dass der frühere Flugsand dieser Dünen zu einem humosen sandigen Lehm wurde. Das fliessende Wasser änderte auch die Richtung der Dünenzüge, indem sie hauptsächlich nur parallel der Bewegungsrichtung des Wassers bleiben konnten. Die Hauptrichtung der Züge ist durchwegs NW—SO.

* Die neuesten Forschungen berichtigten diese Auffassung, indem hier Seitenarme der diluvialen oder alt-alluvialen Donau nachgewiesen werden konnten.

Dieser lehmige Boden der Mulden bildet der fruchtbarsten Teil des ganzen Districtes. Die Oberkrume ist humos und tief. Den Untergrund bildet meist ein Sand-Mergel. Das in den Mulden zusammenfliessende Niederschlags-Wasser zeigt alkalische Reaction. In jedem Brunnenwasser kann Soda nachgewiesen werden. Schwefelsäure ist im Boden, wie im Wasser nur in geringen Spuren nachweisbar. Infolge dessen wird hier ein Gypsen der Ackerflächen von grossem Nutzen sein. Der Flugsand dringt auf diesem Lehm Boden jährlich mehr und mehr vor und vermindert die Fruchtbarkeit desselben dadurch beträchtlich.

Was den Thonboden des Donaualluviums anbelangt, so können wir denselben, abgesehen von den älteren Sandinseln, die auf ihm zerstreut liegen, in 3 Hauptgattungen zusammenfassen, u. zw. :

1. *Torfboden*. Dieser zieht sich unmittelbar unter den hohen Ufern des ehemaligen Süsswasser-Sees bis an die Donau. Er wird aus dem Wasser der Sümpfe gespeist, die sich von Laczháza bis nach Pest-Csanád erstrecken und gibt dasselbe durch die Schleussen bei Vajafok an die Donau ab. An manchen Orten finden wir vorzüglichen Torf in ihm; öfters wird er aber thonig und ist dann als Brennmaterial nicht zu gebrauchen. Zur Ableitung des Wassers wurde in neuester Zeit ein Canal durch dieses Moor angelegt. Nach Trockenlegung wird dieser Boden ebenso fruchtbare Aecker geben, wie es die durch ihren Reichtum berühmten Schwarzböden (Réti föld) der Theiss und Maros sind.

2. *Kleiböden*. Diese kann man in 2 Gruppen: den krümmeligen Schwarzboden und den bündigen Székboden (Sodaboden) teilen. Der Entstehung nach sind beide identisch, nur ist der Schwarzboden reicher an unverwitterten, unverwesten Pflanzenresten, an Humus, infolge dessen poröser, durchlässiger. Die sich bildende Soda konnte aus ihnen durch die Niederschlags-Wässer leichter ausgelaugt werden. Dadurch sind sie für den Ackerbau verwendbar.

Der Székboden ist durch seine tiefere Lage wasserständig. Ausgetrocknet gibt ihm sein Sodagehalt eine solche Härte und Dichte, dass er zum Getreide-Anbau gänzlich untauglich wird. Diese Bodenart wäre nur mit Bewässerung und nur als Wiese verwendbar. Bei genügender Feuchtigkeit gibt sie ausserordentlich gutes Heu.

3. *Lehmböden*. Die gesammten Anhöhen, ehemaligen Inseln dieses Inundations-Gebietes, haben einen Lehm- oder Sandboden. Was ihren Ursprung anbelangt, so sind sie wahrscheinlich Ueberbleibsel des diluvialen Plateaus, theils in primärer, theils verschwemmt in secundärer Lagerung. Die heutigen Ablagerungen der Donau bestehen auch aus sandigem und kalkreichem Lehm, enthalten aber nicht so viel Humus wie diese und sind demzufolge von ganz lichter Farbe. Wo über diese Lehm Boden-Anhöhen

sich eine Ader hinzieht, wird der Boden auch sodahältig. Er verliert seine Krümmelstructur, wird bündig und dicht. Alle diese Bodenarten sind als ganz unregelmässige Inseln neben und übereinander gelagert, so dass die Bodenkarte dieser Gegend ungemein bunt wird. Aus der nächstjährigen Uebersichtsaufnahme des nördlich von diesem Gebiete liegenden Blattes glaube ich den Ursprung der Sandinseln erklären zu können. Hier verläuft dass hohe Lössufer in den Flugsand.

Im Donau-Alluvium selbst liegen viele Sandinseln. Dies ist der Grund; warum ich eine Uebersichtsaufnahme des Blattes $\frac{\text{Zone 19}}{\text{Col. XX}}$ 1 : 75,000 für das nächste Jahr in Vorschlag brachte.

III. ANDERWEITIGE BERICHTE.

1. Vermögensstand der Stiftung Dr. Franz Schafarzik's

am 1. Juli 1896.

I. Wert der einheitlichen Notenrente à 1000 fl., der, dem Depositscheine v. 9. Juni 1894 Nr. 26,423, Fol. 46 der Österreichisch-ungarischen Bank (Hauptanstalt in Budapest) beigelegten und v. 8. Febr. 1894 datirten Abrechnungs-Note gemäss (sammt Interessen)	996 fl. 43 kr.
II. Interessen-Einlage laut dem Einlagsbüchel Nr. 1311 der Filiale des V—VI. Bezirkes der Ungarischen Bank für Industrie- und Handel-Act.-Ges. in Budapest	24 « 57 «
Zinseszinsen für 1895. (bis 1. Januar 1896) laut dem Einlagsbüchel Nr. 1311	3 « 09 «
	<hr/> 1024 fl. 09 kr.
III. Zu Stipendien verwendbare Interessen-Einlage am 1. Juli 1896 laut dem Einlagsbüchel Nr. 3082 der vorgenannten Bank (s. auch Checkbüchel Folio-Nr. 46)	82 fl. 80 kr.
Budapest am 1. Juli 1896.	

Dr. Thomas v. Szontagh.

Johann Böckh.

L. Roth v. Telegd.

2. VERZEICHNISS

LISTE

der im Jahre 1895 von ausländischen Körperschaften der kgl. ung. geol. Anstalt im Tauschwege zugekommenen Werke.

des ouvrages reçus en échange par l'Institut royal géologique de Hongrie pendant l'année 1895 de la part des correspondants étrangers.

Amsterdam. Académie royale des sciences.

Verlagen en mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen.

Verlagen der Zittingen van de Wis-en Natuurkundige afdeeling der Koninklijke Akad. van Wetenschappen. 1893—1895.

Verhandl. d. k. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. 2. Sect. Deel. III. Nr. 1; 7; 9; 13—14; Deel. IV. Nr. 3; 4.

Baltimore. Hopkins J.,

University Circulars. Vol. XV. Nr. 121. (1895).

Basel. Naturforschende Gesellschaft.

Verhandlungen der Naturf. Gesellsch. in Basel. X. 2; 3; XI. 1.

Belgrad. Section des mines du ministère du commerce, de l'agriculture et l'industrie.

Annales des mines.

Annales géologiques de la péninsule Balkanique. IV. 2.

Berkeley. University of California.

Bulletin of the department of geology.

Report of work of the agricultural experiment stations of the University of California. 1892—1893. 1894.

Berlin. Kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften.

Physikalische und mathem. Abhandlungen der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1894.

Sitzungsberichte der königl. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1894. 39—53; 1895. Nr. 1—38.

Jahresber. d. kgl. ung. geol. Anst. f. 1895.

Berlin. *Kgl. preuss. geologische Landesanstalt und Bergakademie.*

Abhandlungen z. geolog. Sp.-Karte von Preussen u. d. Thüring. St. N. F. 16. & Atl.,
17. & Atl., 19. & Atl.

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Gr. A. 28. Nr.
38—39; 44—45; 50—51; 56—57. Gr. A. 31. Nr. 1—3; 7—9; 13—15. Gr. A.
33. Nr. 11—12; 17—18; Gr. A. 45. Nr. 1—3; 7—9; Gr. A. 55. Nr. 11; 16—17;
22—23; Gr. A. 70. Nr. 38—39; 44—47; 48; 52. u. Erläuterungen.

Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakad. 1893.

Bericht über die Thätigkeit der kgl. geolog. Landesanstalt. 1894.

Berlin. *Deutsche geologische Gesellschaft.*

Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. XLVI. 3—4; XLVII. 1—2.

Berlin. *Gesellschaft Naturforschender Freunde.*

Sitzungsberichte der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin. Jg. 1894.

Berlin. *Central-Ausschuss des deutsch. u. österr. Alpenvereins.*

Zeitschrift des deutsch. u. österr. Alpenvereins. XXVI.

Mittheilungen des deutsch. u. österr. Alpenvereins. 1895.

Berlin. *Krahmann M.*

Zeitschrift für praktische Geologie. 1895.

Bern. *Naturforschende Gesellschaft.*

Beiträge zur geolog. Karte d. Schweiz. Lief. XXXIII—XXXIV.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Jahrg. 1894.

Bern. *Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.*

Compte-rendu des travaux de la Société helvétique des sciences naturelles réunie à
Bale, 1894.

Verhandlungen der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. 77.

Bonn. *Naturhistorischer Verein für die Rheinlande und Westphalen.*

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens. Bd. LI, 2; LII, 1.

Bologna. *R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna.*

Mémoria della r. Accad. delle scienze dell' istituto di Bologna. 5. Ser. III.

Rendiconto delle sessioni della r. Accad. delle scienze dell' istituto di Bologna.
1892—1894.

Bordeaux. *Société des sciences physiques et naturelles.*

Mémoires de la soc. des phys. et nat. de Bordeaux. 4. Ser. T. III, 2; IV.

Boston. *Society of natural history.*

Proceeding of the Boston soc. of nat. hist.

Memoirs of the Boston soc. of nat. hist.

Bruxelles. *Académie royale des sciences de Belgique.*

Annuaire de l'academie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1894—1895.

Mémoires couronnés et autres mémoires, publiés par l'academie roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. XLVII; L—LII.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'academie roy. d. sc. d. lettres et des beaux-arts de Belgique. LIII.

Mémoires de l'acad. roy. des sciences des lettres et des beaux-arts de Belgique. L. 2; LI—LII.

Bulletins de l'acad. roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belg. 3. Ser. XXV—XXVIII.

Bruxelles. *Société royale belge de géographie.*

Bulletin de la société roy. belge de géographie. T. XVIII. 6; XIX. 1—5.

Bruxelles. *Société royale malacologique de Belgique.*

Annales de la soc. roy. malacologique de Belgique.

Procès-verbeaux des séances de la soc. roy. malacologique de Belgique.

Bruxelles. *Commission géologique de Belgique.*

Carte géologique de la Belgique. 1 : 40,000.

Bruxelles. *Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.***Bruxelles.** *Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.*

Bulletin d. l. soc. belg. de géol., de paléont. et d'hydr. Tom. VIII. 2—3; IX. 1.

Brünn. *Naturforschender Verein.*

Verhandlungen des naturforsch. Ver. XXXIII.

Bericht der meteorolog. Commission des naturf. Ver. in Brünn. XIII. (1893).

Bucarest. *Biuroul. Geologic.*

Harta geologica generala a Romaniei. XXXVI; XXXVII; XL—XLI.

Buenos-Ayres. *Instituto geografico Argentino.*

Boletin del instituto geografico. XV. 1—4.

Caen. *Société Linnéenne de Normandie.*

Bulletin de la soc. Linnéenne de Normandie. 4. Ser. VII. 3—4; VIII; IX. 1.
Mémoires de la soc. Linnéenne de Normandie.

Caen. *Faculté de sciences de Caen.*

Bulletin du laboratoire de géologie de la faculté de sciences de Caen.

Calcutta. *Geological Survey of India.*

Memoirs of the geological survey of India. Index: 1859—1883.
Records of the geological survey of India. Vol. XXVIII.
Palaeontologica Indica.

Cassel. *Verein für Naturkunde.*

Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel über die Vereinsjahre.
Geognostische Jahreshefte. VII. (1894).

Chicago. *University of Chicago.*

The journal of geology.

Danzig. *Naturforschende Gesellschaft.*

Schriften der Naturforsch. Gesellschaft in Danzig. N. F.

Darmstadt. *Grossherzoglich Hessische Geologische Anstalt.*

Abhandlungen der grossherz. hess. geolog. Landesanstalt. II. 4.
Notizblatt des Vereines für Erdkunde zu Darmstadt.
Geologische Karte des Grossherzogthums Hessen.

Dorpat. *Naturforscher-Gesellschaft.*

Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands.
Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Bd. X. 3.
Schriften, herausg. v. d. Naturf. Gesellsch. bei der Univers. Dorpat. VIII.

Dublin. *R. geological society of Ireland.***Düsseldorf.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Mittheilungen des naturwiss. Vereins zu Düsseldorf. 1., 3.

Firenze. *R. Istituto di studj superiori praticie di perfezionamenti.*

Frankfurt a. M. *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.*
Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1895.

Frankfurt a. M. *Verein für Geographie und Statistik.*

Frankfurt a. O. *Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.*

Helios. XII. 7—12; XIII. 1—6.

Societatum Litteræ. Jhrg. 1894. 10—12., 1895. 1—9.

Freiburg i. B. *Naturforschende Gesellschaft.*

Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg, i. B.

Giessen. *Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*

Bericht der oberhess. Gesellsch. für Natur- u. Heilk. XXX.

Göttingen. *Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften.*

Nachrichten von der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. 1895.

Graz. *Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.*

Mittheilungen des Naturwissensch. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1894.

Greifswald. *Geographische Gesellschaft.*

Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Greifswald.

Güstrow. *Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.*

Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 48.

Halle a/S. *Kgl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher.*

Leopoldina. Bd. XXXI.

Halle a/S. *Verein für Erdkunde.*

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a/S. 1895.

Halle a/S. *Naturforschende Gesellschaft.*

Abhandlungen der naturf. Gesellschaft zu Halle. XVIII. 2., XIX. 1., 2., XX.

Bericht über die Sitzungen der naturf. Gesellsch. zu Halle. 1892.

Heidelberg. *Grossh. Badische geologische Landesanstalt.*

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Grossherzogthums Baden. BLATT:

Peterstahl-Reichenbach; Oberwolfach-Schenkenzell.

Mittheilungen der grossh. Badisch. geolog. Landesanst. III. 2.

Helsingfors. *Administration des mines en Finlande.*

Beskrifning till Kartbladet. Nr 25—26.

Finlands geologiska undersökning. 1 : 200,000.

Meddelanden från industristyrelsen i Finland.

Helsingfors. *Société de géographie Finlandaise.*

Fennia.

Vetenskapliga meddelanden af geografiska Föreningen i Finland.

Innsbruck. *Ferdinandeum.*

Zeitschrift des Ferdinandeums. 3. Folge. XXXIX.

Yokohama. *Seismological society of Japan.*

Transaction of the seismological society of Japan.

Kiel. *Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.*

Schriften des naturwiss. Ver. für Schleswig-Holstein.

Königsberg. *Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft.*

Beiträge zur Naturkunde Preussens.

Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Bd.

Kristiania. *Université royal de Norvège.***Krakau.** *Akademie der Wissenschaften.*

Atlas geologiczny Galicyi.

Anzeiger der Akad. d. Wissensch. in Krakau. Jg. 1895.

Sprawozdanie komisji fizyjograficznej. XXX.

Pamiętnik akademii umiejętności w Krakowie. Wydział matematyczno-przyrodniczy.

Rozprawy akademii umiejętności. Ser. 2. T. VII.

Lausanne. *Société vaudoise des sciences naturelles.*

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, 3. Ser. Tom. XXX. Nr. 115—116., XXXI. 117—118.

Leipzig. *Naturforschende Gesellschaft.*

Sitzungsberichte der naturf. Ges. zu Leipzig. XIX., XX., XXI.

Leipzig. *Verein für Erdkunde.*

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1893—1894.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. II.

Liège. *Société géologique de Belgique.*

Annales d. l. soc. géolog. de Belgique, Tom. XX. 3., XXI. 3., XXII. 1—2.

Lisbonne. *Section des travaux géologiques.***London.** *Royal Society.*

Proceedings of the Royal Society of London. LVII—LVIII.

London. *Geological Society.*

Quarterly journal of the geological society of London. Vol. LI.

Magdeburg. *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Jahresbericht u. Abhandlungen des naturwiss. Vereins. 1893—1894.

Meriden, Conn. *Scientific Association.*

Proceedings of the scientific association.

Transactions of the Meriden scientific association. V. 1.

Milano. *Societa italiana di scienze naturali.*

Atti della societa italiana di scienze naturali. XXXV. 1—2.

Memorie della societa italiana di scienze naturali. T. V.

Milano. *Reale istituto lombardo di scienze e lettere.*

Rendiconti. Ser. 2. Vol. XXVI—XXVII. & Indice generale. 1888.

Moscou. *Société imp. des naturalistes.*

Bulletin de la Société imp. des naturalistes. 1894. 3—4; 1895. 1—2.

München. *Kgl. bayr. Academie der Wissenschaften.*

Abhandlungen der math.-physik. Classe der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften. XVIII. 3.

Sitzungsberichte der kgl. bayr. Akademie d. Wissenschaften. 1894. 4., 1895. 1—2.

SOHKE L., Ueber die Bedeutung wissenschaftlicher Ballonfahrten. München, 1894.

München. *Kgl. bayr. Oberbergamt.*

Geognostische Jahreshefte.

Napoli. *Accademia delle scienze fisiche e matematiche.*

Atti del accad. delle scienze fisiche e mat. Ser. 2. Vol. VII.

Rendiconti dell' Accademia delle sc. fis. e matem. Ser. 3., Vol. I. 1—2., 4—11.

Neuchâtel. *Société des sciences naturelles.*

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchâtel.

Newcastle upon Tyne. *Institute of mining and mechanical engineers.*

Transactions of the North of England instit. of min. and mech. eng. XLIV. 2—4.
& Appendix (Septbr.)

An account of the strata of Northumberland and Durham as proved by borings and sinkings.

New-South-Wales. *Australian Museum.*

Australian museum (Report of trustees).

New-York. *State Museum.*

Rep. Annual.

Geological survey of the state of New-York.

New-York. *Academy of sciences.*

Annales of the New-York academy of sc. V. 9—12., VI. 7—12., VII. 6—12., VIII. 4.

Transactions of the New-York academy of sciences. X. 1.

Odessa. *Club alpin de Crimée.*

Bulletin du club alpin de Crimée. 1895. 2—6.

Osnabrück. *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Jahresbericht des naturwiss. Vereins zu Osnabrück.

Ottava Ont. *Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada.*

Contributions to micro-paleontology.

Rapport annuel. V. (Atlas).

Padova. *Società veneto-trentina di scienze naturali.*

Atti della società veneto-trentina di scienze naturali. Ser. 2.

Bollettino della società veneto-trentina di scienze naturali. VI. 1.

Palermo. *Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti.*

Bulletino d. r. accad. d. sc. lett. e belle arti di Palermo.

Paris. *Académie des sciences.*

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Acad. d. sc. Tome CXX; CXXI.

Paris. *Société géologique de France.*

Bulletin de la société géologique de France. 3. Ser. T. XXI. 6—8., XXII. 4—9., XXIII. 1., 6.

Mémoires de la société géologique de France. (Paléontologia). IV. 2—4.

Paris. Ecole des mines.

Annales des mines. Mémoires 9. Ser. VI. 6., VII., VIII. 1—5.
Partie administr. 9. Ser. III. 10—12., IV. 1—11.

Paris. Mr. le directeur Dr. Dagincourt.

Annuaire géologique universel et guide géologique. X. 2—4.

Paris. Club alpin français.

Annuaire du club alpin français. 1894.
Bulletin mensuel. 1895.

Paris. Museum d'histoire naturelle.

Bulletin du Museum d'histoire naturelle. 1895. 1—7.

Philadelphia. Wagner Free institute.

Transactions of the Wagner free institute of science of Philadelphia.

Pisa. Societa toscana di scienze naturali.

Atti della societa toscana di scienze naturali, residente in Pisa. XIV.
Processi verbali. IX. pag. 133 fine.

Prag. Kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.

Abhandlungen der math.-naturwiss. Classe.
Sitzungsberichte d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Jg.
Jahresbericht d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. für 1894.

Prag. České akademie císaře Františka Josefa.

Rozpravy české akad. císaře Františka Josefa. I.
PERNER J., Studie o českých Graptolitech.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.**Riga. Naturforscher-Verein.**

Correspondenzblatt. XXXVII.

Rio de Janeiro. Instituto historico e geographico do Brazil.

Revista trimensal do instituto historico e geographico Brasileiro. LVI. 1.

Rio de Janeiro. Museo nacional do Rio de Janeiro.

Archivos do museo nacional do Rio de Janeiro.

Rochester. Academy of science.

Proceedings of the Rochester academy of science.

Roma. *Reale comitato geologico d'Italia.*

Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. Vol. XXV. 4., XXVI. 1—3.

Carta geologica d'Italia.

Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia.

Memorie descrittive della carta geologica d'Italia.

Roma. *Reale Accademia dei Lincei.*

Memorie.

Rendiconti, 5. Ser. III. (1.) 2., (2.) 4., IV. (1.) 1—5., 7—12., (2.) 1—2., 4—6., 8—9., 11.

Roma. *Societa geologica italiana.*

Bolletino della societa geologica italiana. XIII. 2—3., XIV. 1.

Roma. *Cermenetti M.-Tellini A.*

Rassegna delle scienze geologiche in Italia.

San-Francisco. *California academy of sciences.*

Occasional papers of the California acad. of sciences.

Proceedings of the California Academy of sciences.

Santiago. *Deutscher wissenschaftlicher Verein.*

Verhandlungen des deutschen wiss. Vereines zu Santiago.

Sarajevo. *Landesmuseum für Bosnien u. Herzegowina.*

Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. VI. 4., VII. 1—2.

Skolski vjesnik. 1894. 11—12., 1895. 1—10.

St.-Louis. *Academy of science.*

The Transactions of the Akademy of science of St.-Louis.

St.-Petersbourg. *Comite géologique.*

Mémoires du comité géologique. Vol. VIII. 2., 3., IX. 3—4., XIV. 1—2.

Bulletin du comité géologique.

Izvestija geologičeskogo komiteta. XII. 8—12., XIII., XIV. 1—5.

НИКИТИН С., Bibliothèque géologique de la Russie. 1893.

St.-Petersbourg. *Académie imp. des sciences.*

Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St.-Petersbourg. 5. Ser. II., III. 1.

SCHMIDT FR., Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten.

Stockholm. *K. svenska vetenskaps Akademi.*

Bihang till kongl. svenska vetenskaps Akad. Handlingar. XXII. Nr. 6., 9,
Öfversigt. 1889. Nr. 1., 1. (Min. Not. II.). 1891. Nr. 2., 1893. 2., 8.

Stockholm. *Institut royal géologique de la Suède.***Stockholm.** *Geologiska Föreningens.*

Förhandlingar. XVI. 7., XVII. 1—4., 6., 7.

Strassburg. *Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen.*

Abhandlungen zur geolog. Spezialkarte von Elsass-Lothringen. V. 3—4:

Mittheilungen der geolog. Landesanstalt von Elsass-Lothringen.

Geologische Spezialkarte von Elsass-Lothringen.

BLATT: Saargemund; Saareinsberg.

Stuttgart. *Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.*

Jahreshefte des Ver. für vaterländ. Naturkunde in Württemberg. LI.

Tokio. *Geological survey of Japan.*

Geological survey of Japan reconnaissance Map. Geology. Division. IV., V. 1: 400.000.

Tokio. *Imperial University of Japan.*

The journal of the college of science, Imperial University Japan. VII. 5.

Tokio. *Seismological society of Japan.***Torino.** *Reale Accademia delle scienze di Torino.*

Atti della R. Accademia d. scienze di Torino, Classe di sc. fis. e matem., XXX.
& Indice.

Thronhjem. *Kongelige norske videnskabers sels-kab.*

Det Skrifter kongelige norske videnskabers sels-kabs.

Upsala. *University of Upsala.*

Bulletin of the geological institution of the university of Upsala. II. 1. Nr. 3.

Venezia. *R. istituto veneto di scienze, lettere ed arti.*

Memorie del reale istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. XXV. 1—3.

Washington. *Smithsonian institution.*

Annual report of the board of regents of the Smiths. instit. 1892. (July).

Washington. *United states geological survey.*

Annual rep., of the U. St. geolog. Survey to the secretary of interior
 Bulletin of the United states geological survey.
 Mineral resources of the United States.
 Monographs of the U. St. geological survey.

Wien. *Kais. Akademie der Wissenschaften.*

Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften, Bd. LXI.
 Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften: (Mathem.-naturwiss.
 Classe). CIII. (I) 8—10., (IIa) 8—10., (III) 8—10., CIV. (I) 1—4., (IIa) 1—7.
 Anzeiger der k. Akademie der Wissenschaften. 1895.
 Mittheilungen der prähistorischen Commission d. kais. Akad. der Wissenschaften.

Wien. *K. k. geologische Reichsanstalt.*

Abhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd.
 Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XLIV. 3—4., XLV. 1.
 Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1894. 14—18., 1895. 1—9.

Wien. *K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.*

Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, Bd. X. 1—2.

Wien. *K. u. k. Militär-Geographisches Institut.*

Mittheilungen des k. u. k. milit.-geograph. Instituts. Bd.

Wien. *K. u. k. technisches und administratives Militär-Comite.*

Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Jg. 1895.
 Monatliche Uebersichten der Ergebnisse von hydrometrischen Beobachtungen in
 48 Stationen der österr.-ungar. Monarchie. Jg. XX. 1—3., 5—11.
 Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonsorte der österr.-ungarischen
 Monarchie.

Wien. *Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie der k. k. techn. Hochschule.***Wien.** *K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.*

Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XLV.

Wien. *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.*

Schriften des Ver. zur Verbr. naturwissensch. Kenntn. in Wien. Bd. XXXV.

Wien. *Oesterreichischer Touristen-Club.*

Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs. Jg. VI.

Wien. *Wissenschaftlicher Club.*

Monatsblätter des wissenschaftlichen Club in Wien. XVI. 4—12., XVII. 1—3.
Jahresbericht des naturwiss. Club in Wien. 1894—1895.

Wien. *Verein der Geographen an der Universität in Wien.***Würzburg.** *Physikalisch-medizinische Gesellschaft.*

Sitzungsberichte der physik.-mediz. Gesellschaft in Würzburg. Jahrg. 1894. 8—10.,
1895. 1—2.
Verhandlungen d. physik.-mediz. Gesellsch. in Würzburg. NF. XXVIII. 6—7.,
XXIX. 1—5.

Zürich. *Schweizerische Geologische Commission.*

Geologische Karte der Schweiz.

Zürich. *Naturforschende Gesellschaft.*

Neujahrsblatt.

Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellschaft. XL. 1—2

- Bangka. — Als Anhang: Das Diamantvorkommen in Borneo. (Mit 2 Taf.) (—60). — 5. GSELL A. Die geol. Verh. d. Steinsalzbergbaugesbietes von Soovár, mit Rücksicht auf die Wiedereröffnung der erlöckten Steinsalzgrube. (Mit 4 Tafeln.) (—85). — 6. STAUD M. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mit 37 Tafeln) (2.80)] — — — — — 6.35
- VIII. Bd. [1. HERMICH FR. Paläont. Stud. über die Kalkklippen des siebenbürgischen Erzgebirges. (Mit 21 Tafeln.) (1.95) — 2. POSEWITZ TH. Die Zinninseln im Indischen Ocean: II. Das Zinnvorkommen u. die Zinngew. in Banka. (Mit 1 Tafel.) (—45) — 3. POČKA FILIPP. Über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. (Mit 2 Tafeln) (—30) — 4. HALAVÁTS J. Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungar. Neogen-Ablagerungen. (II. Folge. Mit 2 Tafeln) (—35) — 5. DR. J. FELIX, Betr. zur Kenntniss der Fossilen-Hölzer Ungarns. (Mit 2 Tafeln) (—30) — 6. HALAVÁTS J. Der artesisische Brunnen von Szentes. (Mit 4 Tafeln) (—50) — 7. KISPAHÉ M. Ueber Serpentine u. Serpentin-ähnliche Gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien) (—12) 8. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vásárhely. (Mit 2 Tafeln) (—35) — Dr. JANKÓ J. Das Delta des Nil. (Mit 4 Tafeln) (1.40)] — — — — — 5.72
- IX. Bd. [1. MARTINY S. Der Tiefbau am Dreifalligkeits-Schacht in Vichnye. — BOTÁN J. Geologischer Bau des Alt-Antoni-Stollner Eduard-Hoffnungsschlagens. — PELACHY F. Geologische Aufnahme des Kronprinz-Ferdinand-Erbstollens —30) — 2. LÖRENTHEY E. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna. (Mit 1 Tafel) (—30) — 3. AGYZK ZY K. Über einige Pflanzenteste von Radács bei Eperjes, Com. Sáros (—35) — 4. DR. STAUD M. Elwas über die Pflanzen von Radacs bei Eperjes (—16) — 5. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Szeged. (Mit 2 Tafeln) (—45) — 6. WEISS TH. Der Bergbau in den siebenbürgischen Landestheilen (—50) — 7. DR. SCHARFBAZIK F. Die Pyroxen-Andesite des Gserhät (Mit 3 Tafeln) (2.50)] — — — — — 4.55
- X. Bd. [1. PRIMES G. Die Torflager der siebenbürgischen Landestheile (—25) — 2. HALAVÁTS J. Paläont. Daten z. Kennt. d. Fauna der Südungar. Neogen-Ablag. (III Folge), (Mit 1 Tafel) (—30) — 3. INKEY B. Geolog.-agronom. Kartirung der Umgebung von Pusztá-Szl.-Lőrincz. (Mit 1 Tafel) (—60) — 4. LÖRENTHEY E. Die oberen pontischen Sedimente u. deren Fauna bei Szeged, N.-Mányok u. Árpád. (Mit 3 Tafeln) (1.—) — 5. FUCHS TH. Tertiärfossilien aus den kohlenführenden Miozänablagerungen der Umgebung v. Krapina und Radoboj und über die Stellung der sogenannten «Aquitanschen Stufe» (—20) — 6. KOCI A. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. I. Theil. Paläogene Abtheilung. (Mit 4 Tafeln) (1.80)] — — — — — 4.15
- XI. Bd. [1. J. BÖCKH: Daten z. Kenntn. d. geolog. Verhältn. im oberen Abschnitte des Iza-Thales, m. besond. Berücksicht. d. dort. Petroleum rübr. Ablager. (Mit 1 Tafel.) (—90) — 2. B. v. INKEY: Bodenverhältnisse des Gutes Pallag der kgl. ung. landwirtschaftlichen Lehranstalt in Debreczen. (Mit einer Tafel.) (—40) — 3. J. HALAVÁTS. Die geolog. Verhältnisse d. Alföld (Lieflandes) zwischen Donau u. Theiss. (Mit 4 Tafeln) (1.10) — 4. AL. GSELL: Die geolog. Verhältn. d. Kremnitzer Bergbaugesbietes v. montangeolog. Staudpunkte. (Mit 2 Tafeln.) (1.20) — 5. L. ROHN v. TELBÖ: Studien in Erdöl-führenden Ablagerungen Ungarns. I. Die Umgebung v. Zsibó i. Com. Szilágy. (Mit 2 Tafeln.) (—70) — 6. DR. TH. POSEWITZ: Das Petroleumgebiet v. Körösmező. (Mit 1 Tafel.) (—30)

Die hier angeführten Arbeiten aus den «Mittheilungen» sind alle gleichzeitig auch in Separat-Abdrücken erschienen.

Geologisch colorirte Karten.

2) Uebersichts-Karten.

Das Széklerland	1.—
Karte d. Graner Braunkohlen-Geb.	1.—

3) Detail-Karten. (1 : 144,000)

Umgebung von Budapest (G. 7.), Oedenburg (C. 7.), Steinamanger (C. 8.), Tata-Bicske (F. 7.), Veszprém u. Pápa (E. 8.), Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.), Gross-Kanizsa (D. 10.), Kaposvár u. Bákkösd (E. 11.), Kapuvár (D. 7.), Szilágy-Somlyó- Tasnád (M. 7.), Fünfkirchen u. Szegzárd (F. 11.)	vergriffen
• „ • Alsó-Liendva (C. 10.)	2.—
• „ • Dárda (F. 13.)	2.—
• „ • Karád-Igal (E. 10.)	2.—
• „ • Komárom (E. 6.) (der Theil jenseits der Donau)	2.—
• „ • Légrád (D. 11.)	2.—
• „ • Magyar-Óvár (D. 6.)	2.—
• „ • Mohács (F. 12.)	2.—
• „ • Nagy-Vázsony-Balaton-Füred (E. 9.)	2.—
• „ • Pozsony (D. 5.) (der Theil jenseits der Donau)	2.—
• „ • Raab (E. 7.)	2.—
• „ • Sárnyár-Jánosháza (D. 8.)	2.—
• „ • Simontornya u. Kálózd (F. 9.)	2.—
• „ • Sümeg-Egerszeg (D. 9.)	2.—
• „ • Stahlweissenburg (F. 8.)	2.—
• „ • Szigetvár (E. 12.)	2.—
• „ • Szt. Gothard-Körmend (C. 9.)	2.—
• „ • Tolna-Tamási (F. 10.)	2.—

(1 : 75,000)

• „ • Petrozsény (Z. 24. C. XXIX), Vulkán-Pass (Z. 24. C. XXVIII) vergriffen	
• „ • Gaura-Galgó (Z. 16. C. XXIX)	3.50
• „ • Hadad-Zsibó (Z. 16. C. XXVIII)	3.—
• „ • Lappe (Z. 21. C. XXV)	3.—
• „ • Zilah (Z. 17. C. XXVIII)	3.—

γ) Mit erläuterndem Text. (1 : 144,000)

• „ • Fehértplom (Weisskirchen) (K. 15.) Erl. v. J. HALAVÁTS	2.30
• „ • Versecz (K. 14.) Erl. v. J. HALAVÁTS	2.65

(1 : 75,000)

• „ • Alparét (Z. 17. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.30
• „ • Bánffy-Hunyad (Z. 18. C. XXVIII) Erl. v. Dr. A. KOCH und Dr. K. HOEMANN	3.50
• „ • Bogdán (Z. 13. C. XXXI) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	3.90
• „ • Kolosvár (Klausenburg) (Z. 18. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.30
• „ • Kőbámező (Z. 12. C. XXXI) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	3.90
• „ • Máramaros-Sziget (Z. 14. C. XXX) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	4.70
• „ • Nagy-Károly—Ákos (Z. 15. C. XXVII) Erl. v. Dr. T. SZONTAGH	4.—
• „ • Tasnád u. Széplak (Z. 16. C. XXVII) * * * *	4.—
• „ • Torda (Z. 19. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.85

ε) Erläuternder Text (ohne Karte.)

• „ • Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.) v. L. ROTN v. TELCZ	—,90
----------------------------------------------------------	------

INHALTS-VERZEICHNISS.

	Seite
Personalstand d. kgl. ung. geolog. Anstalt	3
I. DIRECTIONS-BERICHT VON JOHANN BÖCKH	5
II. AUFNAMS-BERICHTE:	
A) <i>Gebirgs-Landesaufnahmen:</i>	
1. Dr. THEODOR POSEWITZ. Das Gebiet zwischen d. unteren Laufe d. Flüsse Taracz u. Talabor	30
2. Dr. THOMAS v. SZONTAGH. Geologische Studien im Gebiete d. Gemeinden Hollód, Dekanyesd, Rózsafalva u. Tenke d. Com. Bihar	41
3. Dr. JULIUS PETRÓ. Der Westabfall des Kodru-Gebirges im Comit. Bihar	45
4. JULIUS HALAVÁTS. Die Umgebung v. Buziás u. Lugos	58
5. L. ROTH v. TELEGD. D. nördliche Abschnitt d. Semenik-Gebirges i. d. Gegend v. Franzdorf, Wolfsberg u. Weidenthal	64
6. Dr. FRANZ SCHAFARZIK. Die geologischen Verhältnisse der nördlichen u. östlichen Umgebung v. Teregoва	77
7. KOLOMAN v. ADDA. Die geologischen Verhältnisse d. südwestlichen Gegend v. Teregoва u. d. Umgebung v. Temes-Kövesd	85
B) <i>Montangeologische Aufnahme:</i>	
8. ALEXANDER GESELL. Die montan-geologischen Verhältnisse d. Zinnererz-Bergbaue v. Dumbrava u. Baboja b. Zalatna	101
C) <i>Agronom-geologische Aufnahmen:</i>	
9. BÉLA v. INKEY. Bericht über die i. J. 1895 in den Comitaten Csongrád u. Csanád durchgeführten geolog. Aufnahmen	113
10. PETER TREITZ. Aufnams-Bericht d. Jahres 1895	124
III. ANDERWEITIGE BERICHTE:	
1. Vermögensstand d. Stiftung Dr. F. SCHAFARZIK's am 1 Juli 1896.	128
2. Verzeichniss d. im J. 1895 v. ausländischen Körperschaften d. kgl. ung. geol. Anst. im Tauschwege zugekommenen Werke	129