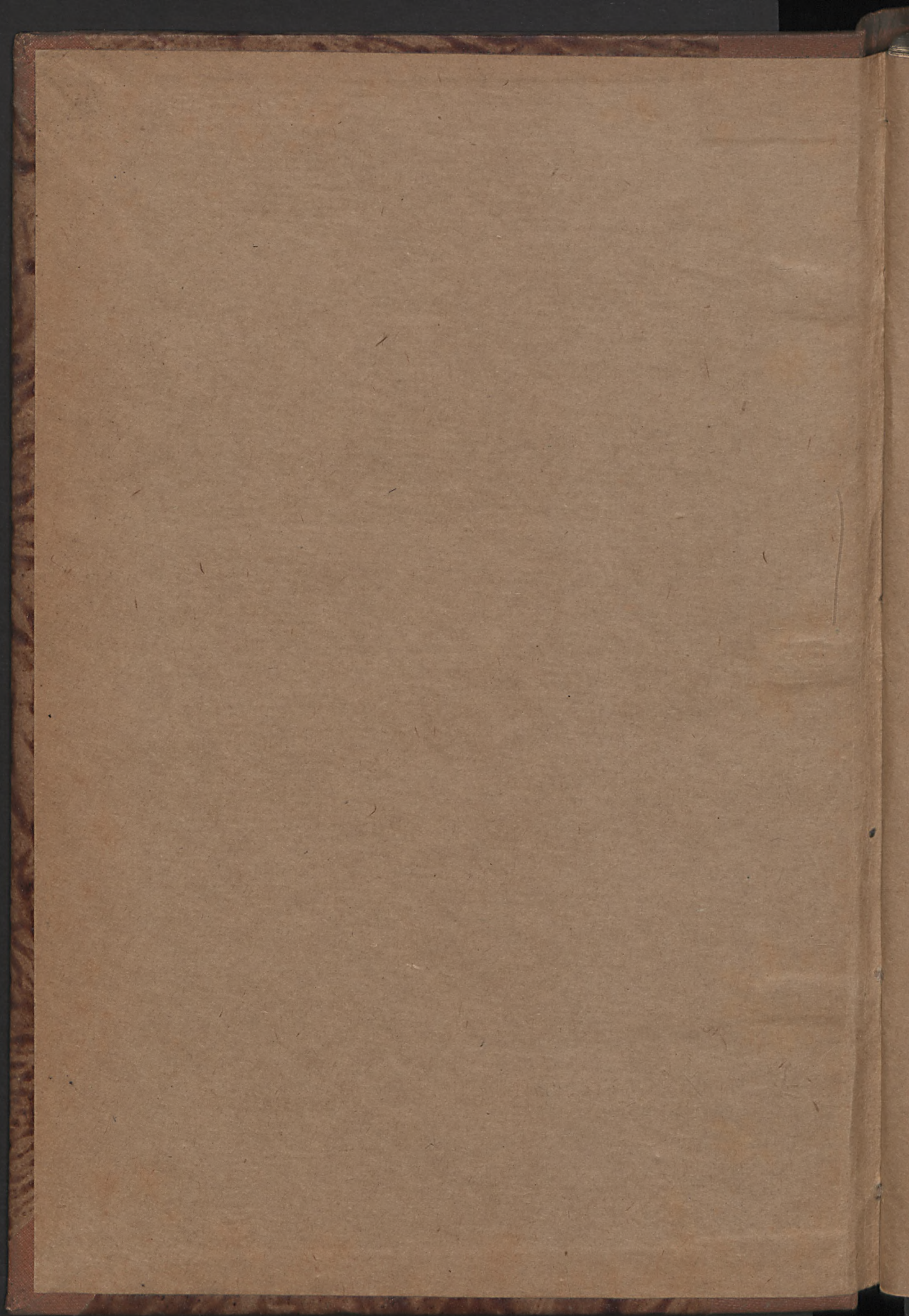
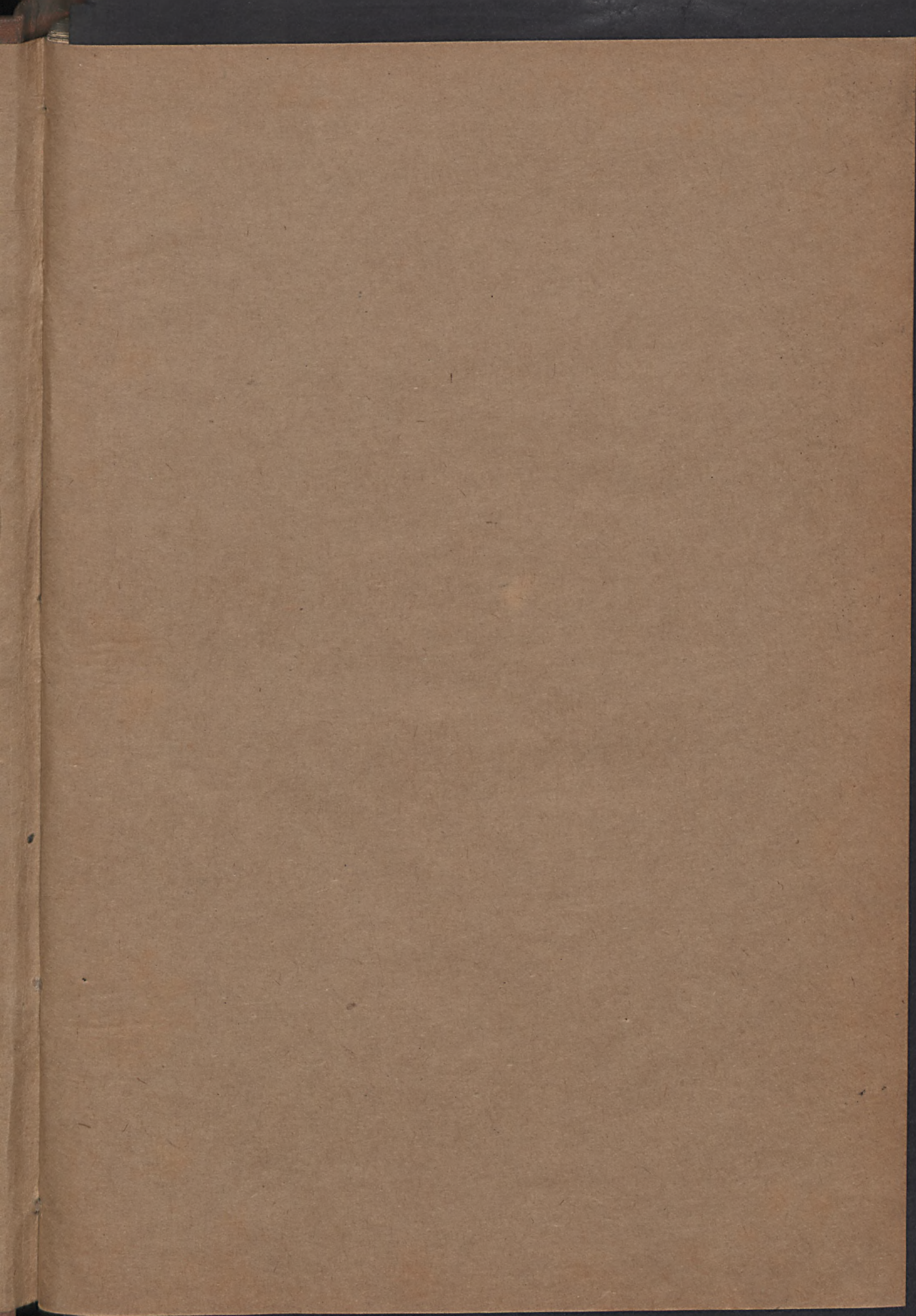
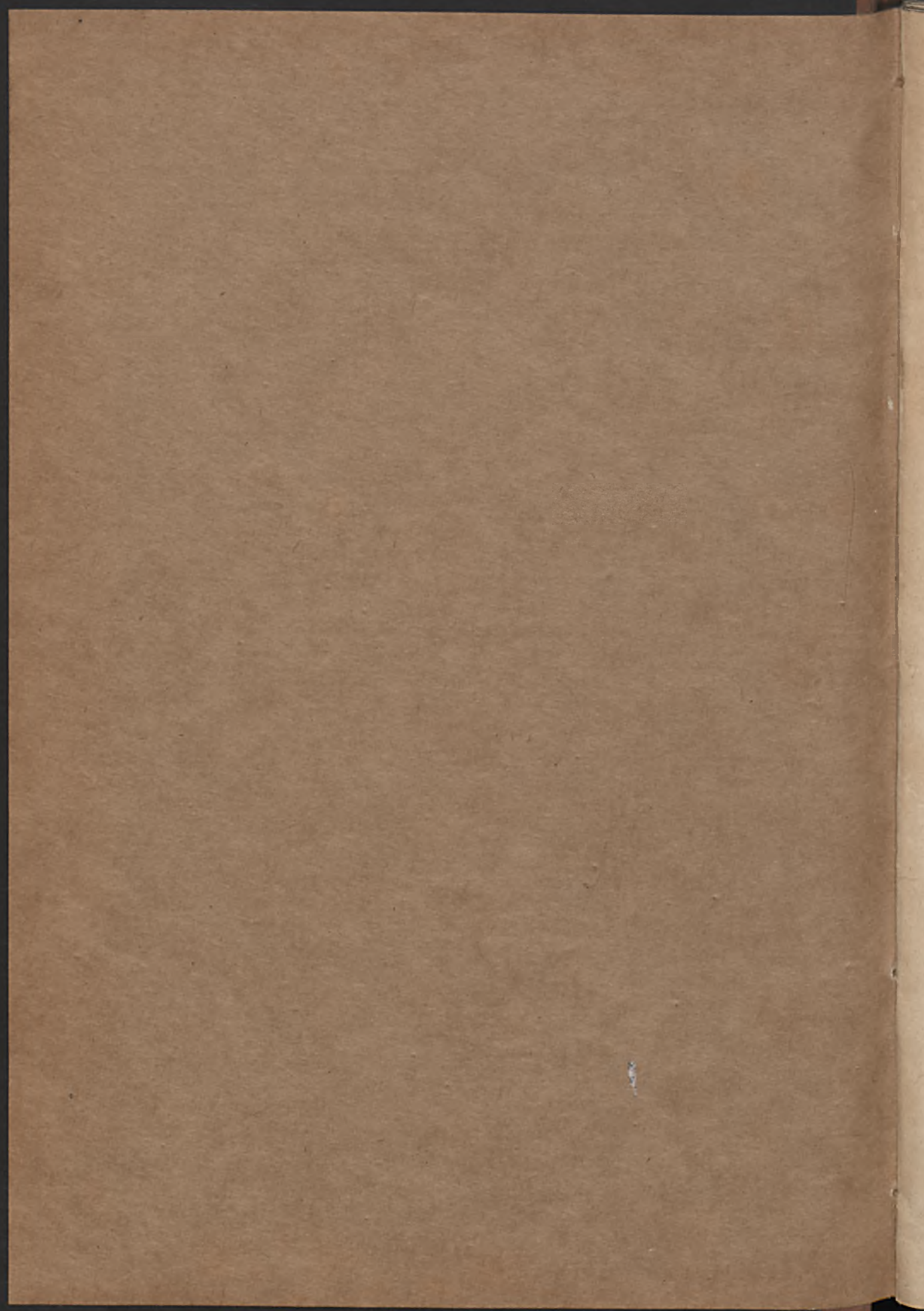


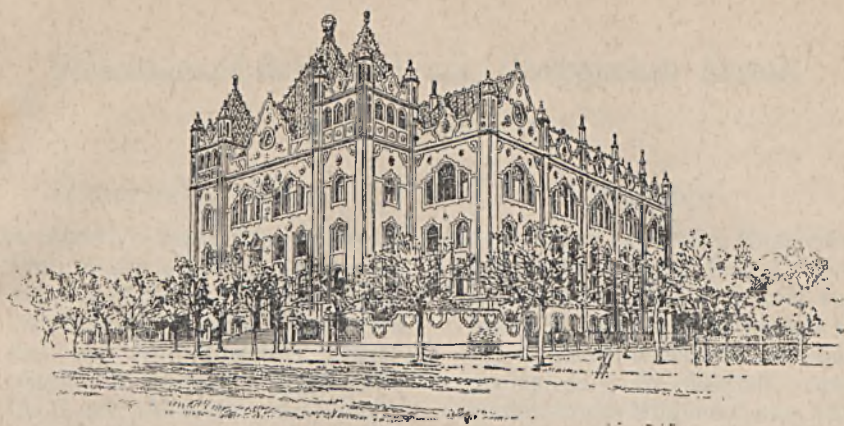
lahresb.
K.U.G.A.

1930









JAHRESBERICHT
DER
KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT
FÜR 1900.



Wpisano do inwentarza
ZAKŁADU GEOLOGII

Dział 8 Nr. 166

Dnia 20. II 1917

Uebertragung aus dem ungarischen Original.

BUDAPEST.

DRUCK DES FRANKLIN-VEREINS.

1902.



December 1902.



*Für den Inhalt der Mitteilungen übernehmen die Autoren allein
die Verantwortung,*



Personalstand der königl. ung. Geologischen Anstalt

am 31. Dezember 1900.

Honorär-Director:

AND. SEMSEY v. SEMSE, Ehrendoctor d. Phil., Besitzer d. Mittelkreuzes des kgl. ung. St. Stefans-Ordens, Grossgrundbesitzer, Hon. - Obercustos des ung. Nat.-Museums, Ehrenmitglied u. Mitglied d. Direct.-Rathes d. ung. Akademie d. Wissensch., Ehrenmitglied d. ung. geolog. u. d. k. u. naturwissensch. Gesellschaft etc. (IV., Calvin-tér Nr. 4.)

Director:

JOHANN BÖCKH, kgl. ung. Ministerialrat, Besitzer des Ordens d. Eisernen Krone III. Cl. u. d. kais. russisch. St. Stanislaus-Ordens II. Cl. m. d. Stern, Präsident der ung. geologischen Gesellschaft, correspondirendes Mitglied d. ung. Akademie d. Wissenschaften, Ehrenmitglied d. ung. geograph. Gesellschaft, Correspondent d. k. k. geolog. Reichs-Anstalt in Wien. (IX., Üllői-út Nr. 19.)

Chefgeologen:

ALEXANDER GESELL, kgl. ung. Montan-Chefgeologe, k. ung. Oberbergrat, Correspondent d. k. k. geolog. Reichs-Anst. in Wien. (VII., Barcsay-u. 11.)
LUDWIG ROTH v. TELEGD, kgl. ung. Oberbergrat, Präsident d. ung. geolog. Gesellschaft. (VIII., Népszínház-utcza 38.)
JULIUS PETHŐ, Phil. Dr., Ausschussmitglied d. ung. geolog. u. d. kgl. ung. naturwissensch. Gesellschaft. (VII., Csömöri-út Nr. 105.)
JULIUS HALAVÁTS, Ausschussmitglied d. ung. geolog., d. ung. archäologischen und anthropolog. Gesellschaft u. Mitgl. d. ständ. Comit'e's d. ung. Ärzte u. Naturforsch. (VIII., Rákóczy-utcza Nr. 2.)

Chefchemiker:

ALEXANDER v. KALECSINSZKY, Ausschussmitglied d. ung. geolog. u. d. kgl. ung. naturwissensch. Gesellsch. (VIII., Rökk Szilárd-utcza Nr. 39.)

Sectionsgeologen:

FRANZ SCHAFARZIK, Phil. Dr., kgl. Bergrat, Privatdocent an d. kgl. polytechnischen Hochschule, Ausschussmitglied d. ung. geol. u. d. ung. geograph. Gesellschaft, Besitzer d. Militär-Verdienstkreuzes m. d. Kriegsdecor. u. d. k. u. k. Kriegs-Medaille. (VII., Vörösmarty-utcza Nr. 10/b.)
THOMAS v. SZONTAGH, Phil. Dr., kgl. Bergrat, Ausschussmitgl. d. ung. geol. Gesellschaft. (VII., Stefánia-út Nr. 14.)
THEODOR POSEWITZ, Med. Dr., externes Mitgl. d. «K. instit. v. de taal-landen volkenkunde in Nederlansch-Indië». (I., Dísz tér 17.)
(Eine Stelle unbesetzt.)

Geologen I. Classe:

MORIZ v. PÁLFY, Phil. Dr. I. Secretär d. ung. geolog. Gesellsch. (VII., Garay-utcza Nr. 44.)

PETER TREITZ, f. d. agro-geolog. Aufnahme. (VI., Nagy János-utca Nr. 6.)
 HEINRICH HORUSITZKY, f. d. agro-geolog. Aufnahme. (VII., Arena-út 21.)

Chemiker:

KOLOMAN EMSZT, f. d. agro-geolog. Section. (IX., Ferencz-körút 2.)

Geologen II. Classe:

EMERICH TIMKÓ, f. d. agro-geolog. Aufnahme. (VIII., Külső Kerepesi-út 3.)
 AUREL LIFFA, f. d. agro-geolog. Aufnahme. (IX., Üllői-út 21.)
 CARL PAPP, Phil. Dr. (VII., Bethlen-utca 9.)
 WILHELM GÜLL, f. d. agro-geolog. Aufnahme. (VII., Csömöri-út 2.)

Volontair:

MORIZ STAUB, Phil. Dr., königl. Rat, leitend. Prof. a. d. Übungsschule d. kgl. ung. Mittelschullehrer-Präparandie, corr. Mitgl. d. ung. Akademie der Wissensch., Conservator d. phyto-paläont. Samml. d. kgl. ung. Geolog. Anst. (VII., Dohány-utca Nr. 5.)

Kartograf:

CAMILLO GABROVITZ, Besitz. d. Milit. u. Civil-Jubil.-Medaille. (I., Attila-u. 16.)

Amtsofficiale:

JOSEF BRUCK, mit der Gebarung der Bibliothek betraut. (Ujpest, Liliom-u. 3.)
 BÉLA LEHOTZKY, Besitz. d. Milit. u. Civil-Jubiläums-Med. (VIII., Kisfüvaros-utca Nr. 4.)

Portier:

MICHAEL BERNHAUSER, Besitz. d. Kriegs- u. d. Milit. u. civil-Jubil.-Medaille. (VII., Stefánia-út Nr. 14.)

Maschinist:

JOHANN BLENK, Besitz. d. Dienstkreuzes und der Milit. Jubiläums-Medaille. (VII. Stefánia-út Nr. 14.)

Laboranten:

STEFAN SEDLYÁR, Besitz. d. Civ. Jubil.-Medaille. (VII., Stefánia-út Nr. 14.)
 MICHAEL KALATOVITS, Besitz. d. Civ. Jub.-Medaille. (VII., Egressy-út Nr. 8.)

Anstalts-Diener:

JOSEF GYÓRI, Besitz. d. Civ. Jub.-Medaille. (III., Szemlőhegy Nr. 5254.)
 JOHANN VAJAI, Besitz. d. Civ. Jub.-Medaille. (VII., Stefánia-út Nr. 14.)
 CARL PETŐ, Besitz. des Dienstkreuzes u. d. Milit. Jubiläums-Medaille. (VII., Egressy-út Nr. 18.)
 ANDR. PAPP, Besitz. d. Milit. Jubil.-Medaille. (VII., Egressy-út 18.)
 VINCENZ BÁTORFI, Besitz. d. Milit. Jubil.-Medaille. (VII., Cserey-utca 1/b.)

Hausdiener:

ANTON BORI.

I. DIREKTIONS-BERICHT.

Im Leben der königl. ungar. geologischen Anstalt war noch kein bedeutungsvolleres, als das Jahr 1900.

Zwei Ereignisse machen das verflossene Jahr im Leben unserer Anstalt bemerkenswert und dies sind: die durch Se. Excellenz, den Herrn königl. ungar. Ackerbauminister Dr. IGNAZ V. DARÁNYI am 7. Mai 1900 persönlich erfolgte Eröffnung des neuen Anstaltsgebäudes und dessen Museums und der am 29. Mai erfolgte allerhöchste Besuch unseres allergnädigsten Herrn und Königs in demselben.

Die Übersiedlung in das neue Palais der Anstalt wurde, wie bekannt, noch am 12. Oktober 1899 beendet, und dieser folgte sofort die Auspackung des Museal-Materiales, dessen Ordnung und Aufstellen in den neuen Lokalitäten.

Mit dieser, wahrlich nicht kleinen Arbeit, gelangten wir, Dank der ausserordentlichen und andauernden Tätigkeit unserer Anstalts-Geologen, bei deren Erwähnung ich übrigens des aner kennenswerten Fleisses der übrigen Bediensteten der Anstalt gleichfalls nicht vergessen darf, im Frühjahr des abgelaufenen Jahres so weit, dass der Eröffnung unseres Museums für den öffentlichen Besuch unsererseits nichts mehr im Wege stand, und nachdem ich mit Dr. THOMAS SZONTAGH verbündet, unter zahlreichen anderen Agenden, über Auftrag unseres obersten Chefs das die Geschichte der Gründung und Entwicklung, das neue Palais, sowie die Aufgaben und die Wirksamkeit der königl. ungarischen geologischen Anstalt behandelnde, *«Die königl. ungarische geologische Anstalt»* betitelte Heft auch fertiggestellt hatte, wurde durch Se. Excellenz als Eröffnungstag der 7. Mai 1900, und zwar Nachmittags 4 Uhr, festgestellt.

Zum festgestellten Zeitpunkte versammelten sich die eingeladenen hervorragenden Gäste sehr zahlreich. Es war unter denselben die Regierung durch mehrere Mitglieder vertreten, sowie das Ober- und Abgeordnetenhaus, und der Beamtenkörper gleichfalls zahlreiche Vertreter hatte. Von den hervorragenden Persönlichkeiten unseres wissenschaftlichen und

gesellschaftlichen Lebens konnten wir nicht nur einen in unserem neuen Heim begrüßen, in welchem bei dieser Gelegenheit auch die Vertreter der Haupt- und Residenzstadt, sowie der Tagespresse erschienen waren, an die sich eine lange Reihe unserer übrigen Gönner und Freunde anschloss, unter denen auch unser Mäcenat Dr. ANDREAS SEMSEY DE SEMSE nicht fehlte, der zur Erschaffung des neuen Palais durch seine fürstliche Gabe ebenso wesentlich beitrug, als das *Munizipium der Hauptstadt Budapest* durch seine seltene Opferwilligkeit.

Es gereichte uns zur besonderen Freude, dass unserer Einladung Folge leistend, in Vertretung des mit uns stets befreundeten hervorragenden nachbarlichen Institutes, der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, die verdienstvollen Mitglieder derselben: Herr Direktor Dr. GUIDO STACHE und Oberbergat-Vicedirektor Dr. EMIL TIETZE, bei der feierlichen Eröffnung unseres Instituts-Palais uns mit ihrer Gegenwart gleichfalls beehrten, sowie bei dieser Gelegenheit unser einstiger Kollege, JAKOB MATYASOVSKY DE MÁTYÁSFALVA gleichfalls unter uns erschien. Genehmigen die genannten unseren Dank, sowie auch jene Institute und Männer, die uns aus Anlass dieser Feier brieflich oder telegraphisch begrüßten.

Der Glanz der Feier wurde insbesondere durch den Umstand erhöht, dass der Begründer des Palais, Se. Excellenz der königl. ungar. Ackerbauminister Dr. IGNAZ DARÁNYI DE PUSZTA-SZENT-GYÖRGY und TETÉLEN, dasselbe am 7. Mai 1900, kurz nach 4 Uhr Nachmittags, persönlich zu eröffnen geruhte.

Indem er beim Erscheinen im obgenannten illustren Kreise begeistert empfangen wurde, richtete ich als Direktor der Anstalt, an der Spitze des Beamtenkörpers, an unseren obersten Chef und die um ihn geschaarten Gäste die folgenden Worte:

Euer Exzellenz!

Hochgeehrte Gäste!

Die ungarischen Geologen haben heute ein Freudenfest, denn es erfüllte sich ja das, wornach sie seit 31 Jahren schmachteten.

Wo kurz zuvor noch ein kleiner Hain stand, erhebt sich nun das schmucke Gebäude, das wir, wie die Aufschrift der Façade zeigt, königl. ungarische geologische Anstalt nennen.

Was eigentlich diese Anstalt ist, und was den verstorbenen einstigen Minister Stefan Gorove bewog dasselbe zu gründen, das besagt dieses Heft, welches ich hiermit Euer Exzellenz zu überreichen mir erlaube.

Nebst der für alles schöne sich offenbarenden Unterstützung unseres allergnädigsten Herrn und Königs verdanken wir das Zustandekommen dieses Gebäudes, das einen neueren Denkstein der kulturellen Bestrebungen unseres Vaterlandes bildet, vor Allem dem gütigen Wolwollen Euer Exzellenz, der Opferwilligkeit der ungarischen Gesetzgebung, sowie der kräftigen Beihilfe der Haupt- und Residenzstadt Budapest und des Herrn Dr. Andreas Semsey de Semse.

Was der Fleiss unserer Geologen während der verflossenen 31 Jahre zustande gebracht, ist nun hier vereinigt zu sehen und ich bitte Euer Exzellenz und unsere hochgeehrten Gäste dieses zu besichtigen und geruhen Euer Exzellenz dies Institut gleichzeitig als eröffnet erklären zu wollen.

Auf meine obigen Worte geruhte Se. Excellenz, der Herr königl. ungarische Ackerbauminister Dr. IGNAZ V. DARÁNYI, folgendes zu erwidern:

Hochwolgeborener Herr Director!

Meine geehrten Herren!

Die Opferwilligkeit der Gesetzgebung hat der geologischen Anstalt ein glänzendes Palais erbaut; doch ich muss dankbar der Munizipalität der Haupt- und Residenzstadt Budapest gedenken, welche das Gebiet, auf welchem wir stehen, mir unentgeltlich zur Verfügung stellte (Éljen-Rufe) und hiedurch aufs neue bewies, was wir längst wissen, dass sie im Interesse der Entwicklung und des Aufblühens unserer Culturinstitutionen stets zu Opfern bereit ist; und mit besonderem Danke muss ich des hochherzigen Mäcenen und Honorärdirectors dieser Anstalt, Sr. Hochgeboren Herrn Andreas v. Semsey's gedenken (Lebhaftes Éljen), der allein hunderttausend Kronen zum Bau beisteuerte und der überdies sowol unser Museum, als dessen Ausrüstung reichlich vermehrte (Lebhaftes Éljen). Möge er seinen Lohn im Aufblühen und der Erhebung dieses Institutes finden. Es ist wahrlich erhebend zu sehen, dass es Männer gibt, die einer Sache nicht nur ihre beste geistige Kraft weihen, sondern die auch zeigen, wie man das von der Vorsehung gegebene Vermögen weise, klug und edel verwenden muss (Lebhafter Beifall und Éljen). Doch ich muss auch des Eifers der Bau-commission, sowie des projectirenden Architekten und Herrn Baumeisters gedenken und meiner Anerkennung Euer Hochwolgeboren und dem unter ihrer weisen Leitung stehenden gesamten Instituts-Beamtenpersonale gegenüber Ausdruck geben, das wahrlich nicht nur mit Fachkenntniss, sondern auch mit Liebe und Begeisterung die Aufsicht beim Bau vollzog, gleichwie die Arbeit der Ausrüstung (Éljen).

Schon der Name der geologischen Anstalt zeigt es, dass sie sich mit dem ungarischen Boden befasst; und ich glaube, dass die Weisheit der Gesetzgebung dieses Institut deshalb in den Ramen des Ackerbau-Portefeuilles wies, damit den ersten praktischen Nutzen der Wirksamkeit des Institutes der ungarische Landwirt stets fühlt und sieht. (Beifall.) Darum glaube ich, dass die Anstalt zwei Säulen haben kann: Die eine ist das wissenschaftliche, hohe Niveau, auf dem sie gegenwärtig steht und auf dem sie, so glaube ich, auch in der Zukunft stehen wird, die andere hingegen das praktische Gefühl, das die Anstalt derart leitet, dass aus derselben der Landwirtschaft unseres Vaterlandes stets Vorteil erwächst. (Beifall, Éljen.)

Allein nicht nur die Landwirtschaft, sondern auch die Industrie ist diese Anstalt berufen vorwärts zu bringen; diese Anstalt ist berufen, der eine Faktor der Entwicklung der Industrie, der Hebung derselben zu sein. Ich glaube, dass, indem diese Anstalt auch der Industrie dienen wird, sie hiedurch auch der Landwirtschaft und dem allgemeinen Interesse zum Nutzen gereicht (So ist es!).

Meine geehrten Herren! Wenn wir unter den schwierigen wirtschaftlichen Verhältnissen einen unerschütterlichen Glauben in die Zukunft des Landes, in die künftige materielle Entwicklung und das Aufblühen desselben besitzen, so ist die eine Quelle dieses unseres Glaubens, dass im ungarischen Boden noch viel unbenützte Kraft liegt, dass in der ungarischen Erde noch viele verborgene Schätze liegen, die einen neuen Faktor unserer Hebung bilden können. Gebe Gott, dass diese Anstalt stets der eine Faktor dieses Aufblühens,

dieser Hebung sei. In diesem Glauben und in dieser Hoffnung erkläre ich die Anstalt in ihrem gegenwärtigen Heime für eröffnet. (Langanhaltender, lebhafter Beifall und Eljen).*

Nach dieser begeistert aufgenommenen Eröffnungsrede Sr. Excellenz des Herrn Ministers, wurden sowol das Palais im Ganzen, als auch die ausgedehnte Fachbibliothek der Anstalt und das Museum eingehend besichtigt. Nachdem ich im Namen der Anstalt Sr. Excellenz und unseren Gästen für ihr persönliches Erscheinen dankte, fand die für uns unvergessliche Feier hiemit ihren Abschluss.

Gerade um 3 Wochen später, als die feierliche Eröffnung des neuen Palais der Anstalt stattfand, d. i. Dienstag, am 29. Mai 1900, Vormittags 11 Uhr, wurde unserem Institut eine grosse Auszeichnung zuteil, denn damals geruhte *Se. kaiserliche und apostolisch königliche Majestät* das neue Heim der königl. ungarischen geologischen Anstalt mit dem allerhöchsten Besuche zu beehren.

Unser allerhöchster Herr und König, den bei seinem Erscheinen *Se. Excellenz* der Herr Ackerbauminister, als unser oberster Chef, an der Spitze der geladenen illustren Gäste und des Beamtenkörpers des Institutes mit homagialer Ehrfurcht begrüßte, geruhte unter Führung Sr. Excellenz und meiner Wenigkeit, als Institutsdirektor, unser stilles, der geologischen Forschung gewidmetes Heim und die in diesem untergebrachten, ausgedehnten Sammlungen eingehend zu besichtigen.

Die Tatsache des allerhöchsten Besuches wird uns stets in Erinnerung bleiben und die anerkennenden, gnädigen Worte, welche wir hiebei von unserem allerhöchsten Herrn und König ob des Gesehenen hörten und welche bei Gelegenheit des, der am Tage des allerhöchsten Besuches abgehaltenen Hoftafel folgenden Cercles, nach den Aufzeichnungen der Tagespresse, betreffs unserer Anstalt gleichfalls zum Ausdruck gelangten, haben sich tief unserem Gedächtnisse eingeprägt.**

Das Faktum des allerhöchsten Besuches verpflichtet uns nicht nur zu ewigem Danke, sondern es wird uns bei der weiteren Erfüllung unserer schwierigen Aufgabe als Anspornung dienen.

* Pesti Hirlap, XXII. Jahrg. Nr. 125 (7087). Budapest 1900, Dienstag, am 8. Mai, Seite 3—4.

** Nach den Aufzeichnungen des Pesti Hirlap brachte Seine Majestät bei dieser Gelegenheit vor ALBERT v. BERZEVICZY den in der geologischen Anstalt bewerkstelligten allerhöchsten Besuch mit den folgenden Worten zur Sprache: «Ein wunderschönes Institut, — sagte der König — ich meine es nicht so, als wenn es äusserlich sehr schön wäre, aber dessen innerer Halt, Reichtum, der Wert seiner Sammlungen hat mich sehr erfreut. (Pesti Hirlap XXII. Jahrg. Nr. 147 (7109). Budapest 1900, Mittwoch am 30. Mai, Seite 8.)

Indem ich auf die *Angelegenheiten des Personales* blicke, muss ich vor Allem erwähnen, dass mit Rücksicht auf den von Jahr zu Jahr erweiterten Wirkungskreis des Institutes und auf die hiemit gepaarte Menge der Agenden, gleichwie im Zusammenhange mit der gegenüber der bisherigen wesentlich gebesserten Unterkunft, endlich auch die Erhöhung des Personalstandes ermöglicht wurde.

Ausser den Veränderungen, welche bereits im vorjährigen Budget zum Ausdrucke gelangten, sehen wir im laufenden Jahre noch eine weitere Besserung, und zwar sowol bezüglich der Grösse der Arbeitskraft, als auch der Dotation derselben.

Im Budget des Jahres 1900 sehen wir vor Allem eine neuere, nämlich der Zahl nach die vierte Sectionsgeologenstelle systemisirt, wodurch die Anzahl dieser Stellen gegenüber den übrigen in ein richtigeres Verhältniss gebracht wurde.

Als weitere Vermehrung erscheint eine Chemikerstelle, und zwar für die geologisch-agronomischen Arbeiten.

Die bisherigen Hilfsgeologenstellen erhielten nicht nur in der Benennung eine Änderung, indem dieser der selbstständigen Tätigkeit weniger entsprechende Titel mit der Bezeichnung *Geologe I. und II. Klasse* vertauscht wurde, sondern es wurde die Zahl der Geologenstellen I. Klasse gleichzeitig um zwei vermehrt, so dass die Zahl dieser gegenwärtig *drei* beträgt, wodurch auch die Möglichkeit des Vorrückens sich besserte.

Bei den jetzigen Geologen II. Klasse erhob sich die Anzahl von den früheren drei auf *fünf*, wodurch die Zahl der auf den früheren Hilfsgeologenstellen untergebrachten Geologen von früheren vier gegenwärtig auf *acht* anwuchs.

Nur diese radikalen Verbesserungen Sr. Excellenz des Herrn Ministers ermöglichten es, dass die Anzahl der für den jüngsten Zweig der Tätigkeit der Anstalt berufenen Geologen von früheren drei noch im Laufe des Jahres 1900 auf *fünf* erhoben werden konnte, sowie ich im vorhinein mitteilen kann, dass deren Zahl während 1901 noch um einen Geologen vermehrt werden konnte, so dass die Zahl der Agrogeologen bereits 6 beträgt, was zweifelsohne eine bereits sehr in die Wagschale fallende, mit der zu leistenden Arbeit im Verhältniss stehende Anzahl ist.

Ein wesentliches Übel heilt das Budget für 1900, indem in diesem endlich auch die *Cartographenstelle* systemisirt ist, und hiedurch einem alten Bedürfnis entspricht; so wie schliesslich die Zahl der *Instituts-Diener* von den früheren drei, in diesem Jahre auf *fünf* erhoben wurde.

Entsprechend diesen Veränderungen besserte sich, zufolge gütiger Fürsorge Sr. Excellenz, unsere Lage auch betreffs der zur Deckung der ordentlichen Ausgaben zur Verfügung gestellten Summen, denn gegen-

über den vorjährigen 119,776 Kronen waren diesbezüglich im Jahre 1900 bereits 152,592 Kronen als Deckung gesichert, sowie für die weitere Ausrüstung des neuen Instituts-Palais wir in diesem Jahre budgetmässig über 28,000 Kronen verfügten.

Der Personalstand der königl. ungar. geologischen Anstalt und deren Bezüge waren im Jahre 1900 budgetmässig die folgenden :

1 Direktor:

6000 K Gehalt und 1600 K Quartiergeld.

4 Chefgeologen :

2, mit 4800 K Gehalt	} und 1200 K Quartiergeld.
1, „ 4400 „ „	
1, „ 4000 „ „	

4 Sectionsgeologen :

2, mit 3600 K Gehalt	} 1 mit Naturquartier. 3 „ 1000 K Quartiergeld.
1, „ 3200 „ „	
1, „ 2800 „ „	

1 Chefchemiker:

3600 K Gehalt und 1000 K Quartiergeld.

1 Chemiker :

2600 K Gehalt und 800 K Quartiergeld.

3 Geologen erster Classe :

1, mit 2600 K Gehalt	} und 800 K Quartiergeld.
1, „ 2400 „ „	
1, „ 2200 „ „	

1 Kartograph:

2600 K Gehalt und 800 K Quartiergeld.

5 Geologen zweiter Classe :

2, mit 2000 K Gehalt	} 700 K Quartiergeld.
2, „ 1800 „ „	
1, „ 1600 „ „	

2 Amtsoffiziale :

1, mit 2000 K Gehalt und 700 K Quartiergeld	} und 112 Kronen Quartiergeldzuschlag.
1, „ 1400 „ „ „ 600 „ „	

1 Portier :

1000 K Gehalt und Naturalquartier.

2 Laboranten :

1000 K Gehalt, einer mit Naturalquartier, einer mit 240 K Quartiergeld und beide mit je 100 K Kleiderpauschale.

1 Maschinist:

1000 K Gehalt und Naturalquartier.

5 Diener:

2, mit 800 K Gehalt	1, mit Naturalquartier,
2, „ 700 „ „	4, „ 240 K Quartiergeld und
1, „ 600 „ „	5, „ 100 „ Kleiderpauschale.

Zufolge der im Vorhergehenden geschilderten günstigeren Lage, geschahen im Laufe des Jahres noch die folgenden Veränderungen:

Mit hohem Erlasse dto. 16. Juni 1900, Z. $\frac{4130}{\text{Präs. IV. 3-b.}}$ wurde Oberbergrat und Montanchefgeologe ALEXANDER GESELL, als ältester Chefgeologe, auf die erste Stufe der VII. Gehaltsklasse; Oberbergrat und Chefgeologe LUDWIG ROTH v. TELEGD und Chefgeologe Dr. JULIUS PETHÖ hingegen auf die zweite Stufe dieser Klasse befördert.

Die Sectionsgeologen Dr. FRANZ SCHAFARZIK, Bergrat Dr. THOMAS SZONTAGH und Dr. THEODOR POSEWITZ, sowie Chefchemiker ALEXANDER KALECSINSZKY rückten zufolge des soeben genannten Erlasses und zwar der erstere auf die erste Stufe der VIII. Gehaltsklasse, die letzten drei hingegen auf die zweite Stufe dieser Klasse vor, sowie weiters mit dem in Rede stehenden Erlasse der Hilfsgeologe KOLOMAN ADDA zum Sectionsgeologen der dritten Stufe der VIII. Gehaltsklasse, die Hilfsgeologen Dr. MORITZ PÁLFY, PETER TREITZ und HEINRICH HORUSITZKY hingegen zu *Geologen I. Klasse* auf die dritte Stufe der IX. Gehaltsklasse ernannt wurden.

Der Stipendist EMERICH TIMKÓ, der auf Grundlage des hohen Erlasses dto. 21. März 1900 Z. $\frac{1764}{\text{Präs. IV. 3-b.}}$ auf ein weiteres Jahr aufgenommen wurde, wurde nicht viel später, nämlich gleichfalls mit den hohen Verfügungen dto. 16. Juni 1900 Z. $\frac{4130}{\text{Präs. IV. 3-b.}}$ und nachträglich dto. 13. September 1900 Z. $\frac{8033}{\text{Präs. IV. 2.}}$ auf die dritte Stufe der X. Gehaltsklasse zum *Geologen II. Klasse*, und mit dem ersteren dieser Erlasse AUREL LIFFA gleichfalls zum *Geologen II. Klasse* auf die dritte Stufe der X. Gehaltsklasse ernannt.

AUREL LIFFA, der früher erster Assistent am mineralogisch-petrographischen Institute der Budapester Universität war, legte seinen Amts-
eid an der geologischen Anstalt am 9. Juli 1900 ab, und wurde demselben mit hohem Erlasse dto. 17. Oktober 1900 Z. $\frac{\text{ad } 68,807}{\text{IV. 3-b } 1900}$ gestattet, dass er behufs Ergänzung seiner Studien in landwirtschaftlicher Richtung, sowie sein Vorgänger, sich für 2 Semester auf die landwirtschaftliche Hochschule in Magyar-Óvár begeben, wohin er am 12. November 1900 tatsächlich auch abreiste und von wo er sodann erst am 15. Juni 1901 zurückkehrte.

Auf die *neue Chemikerstelle* wurde mit dem Erlasse dto. 21. September 1900 Z. $\frac{7372}{\text{Präs.}}$ einstweilen in provisorischer Eigenschaft der erste Assistent der 2. Lehrkanzel für Chemie der Budapester Universität, KOLOMAN

EMSZT ernannt und legte als solcher seinen Amtseid am 25. September 1900 ab.

Mit der Verordnung dto. 28. September 1900 Z. $\frac{7266}{\text{Präs. I. 3-b.}}$ wurde auf die Kartographenstelle der Anstalt (dritte Stufe der IX. Gehaltsklasse) in provisorischer Eigenschaft der technische Zeichner in der hydrographischen Abteilung der kön. ung. Landes-Wasserbau-Direktion CAMILLO GABROVITZ ernannt und wurde in dieser Eigenschaft am 4. Oktober 1900 beeidigt.

Ebenau am 28. September 1900 unter Zahl $\frac{7563}{\text{Präs. IV. 3-b.}}$ erlangte das Fachpersonale abermals eine Vermehrung, indem Dr. KARL PAPP, der vorher zuerst an dem technisch-geologischen Lehrstuhle des Budapester Josefpolytechnikums, dann aber bei jenem für Mineralogie-Petrographie desselben Institutes Assistent war, so auch der Lehramtskandidat an der Staats-Realschule des Budapester V. Bezirkes WILHELM GÜLL, in provisorischer Eigenschaft zu *Geologen zweiter Klasse* auf die dritte Stufe der X. Gehaltsklasse ernannt wurden, in welcher Eigenschaft beide ihren Amtseid am 6. Oktober 1900 ablegten.

Mit hohem Erlasse dto. 8. November 1900 Zahl $\frac{9927}{\text{Präs. IV. 3-b.}}$ wurde, sowie vorhergehend Liffa, so auch WILHELM GÜLL gestattet, seine Studien durch zwei Semester an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Magyar-Óvár zu erweitern, wohin er sich demnach am 20. November 1900 begab und von dort erst am 15. Juni 1901 wieder heimkehrte.

Eine weitere erfreuliche Veränderung brachte den Beteiligten die hohe Anordnung vom 18. Oktober 1900 Z. $\frac{8177}{\text{Präs.}}$, mit welcher der Oberbergrat und Chefgeologe LUDWIG ROTH v. TELEGD auf die erste Stufe der VII. Gehaltsklasse, der Bergrat und Sektionsgeologe Dr. THOMAS SZONTAGH, ebenso auch der Chefchemiker ALEXANDER KALECSINSZKY auf die erste Stufe der VIII. Gehaltsklasse, die Geologen erster Klasse Dr. MORIZ PÁLFY und PETER TREITZ auf die zweite Stufe der IX. Gehaltsklasse, der Geologe zweiter Klasse EMERICH TIMKÓ hingegen auf die zweite Stufe der X. Gehaltsklasse vorrückten.

Auch bei den Amtsoffizialen der Anstalt lässt sich eine erfreuliche Veränderung konstatieren, da Kanzleioffizial ALBERT LEHOTZKY am 31. Mai 1900 unter Zahl $\frac{5111}{\text{Präs.}}$ auf die dritte Stufe der X. Gehaltsklasse ernannt wurde, Amtsoffizial JOSEF BRUCK hingegen am 31. Mai 1900 unter Z. $\frac{5112}{\text{Präs.}}$ auf die zweite Stufe der X. Gehaltsklasse vorrückte.

Im Kreise der Unteroffiziere und Diener ereigneten sich gleichfalls mehrere Veränderungen.

So wurde mit hohem Erlasse dto. 4. April 1900 Z. $\frac{18,880}{\text{IV. 3-b.}}$ JOHANN BLENK als Maschinist, am 18. September 1900 unter Z. $\frac{69,213}{\text{IV. 3-b.}}$ hingegen KARL PETŐ als Amtsdieners stabilisirt. Eben auch am 18. Juni dieses Jahres

unter Z. $\frac{3669}{\text{Präs. IV. 3-b.}}$ wurde die Übersetzung des Amtsdieners JOHANN VAJAI zur geologischen Anstalt stabilisirt, sowie derselbe sodann mit dem hohen Erlasse vom 17. Oktober 1900 Zahl $\frac{39,408}{\text{IV. 3-b.}}$ in die zweite Gehaltsstufe vorrückte, der Amtsdieners JOSEF GYÖRI hingegen mit dem soeben genannten Erlasse auf die erste Gehaltsstufe gelangte.

Die unumgänglich nötige Vermehrung des Dienerpersonales brachte uns endlich der Erlass dto. 26. September 1900 Zahl $\frac{68,646}{\text{IV. 3-b.}}$, da mit diesem sowol der Hilfsdiener des Ackerbauministeriums ANDREAS PAPP, als auch der Gensdarmarie-Postenführer VINZENZ BÁTORFI, einstweilen in provisorischer Eigenschaft, zu Amtsdienern ernannt wurden. Der erstere legte seinen Amtseid am 30. September 1900, letzterer am 1. Oktober 1900 ab.

Von den Anstaltsmitgliedern kehrte KOLOMAN ADDA am 20. März 1900 von dem längeren Urlaube zurück, den er infolge seiner schweren Krankheit noch im vorangegangenen Jahre anzutreten gezwungen war und trat wieder in Dienste. Seine Besserung war aber leider nur scheinbar, denn zufolge des raschen Schwindens seiner Gesundheit war er gezwungen noch am 25. Juni abermals um einen längeren Urlaub anzusuchen, und am 11. August um eine dreimonatliche Verlängerung zu bitten, zu welcher er am 28. August 1900 unter Zahl $\frac{67,546}{\text{IV. 3-b.}}$ die Genehmigung erlangte.

Auch diese brachte nicht die erhoffte Besserung und nahm die Krankheit immermehr zu, so dass er am 10. November 1900, nach einer Dienstzeit von 14 Jahren, zu unserem grössten Bedauern, seine provisorische Pensionirung erbat, die auch am 14. Dezember 1900 unter Z. $\frac{11,404}{\text{Präs. IV. 3-b.}}$ erfolgte und wurde ihm bei dieser Gelegenheit für die im Verbanke der Anstalt geleisteten Dienste, von Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister auch die Anerkennung ausgesprochen. Mit betrübtem Herzen sahen wir ihn aus unserem Kreise scheiden, wohin er, wie das Kommende zeigte, niemehr wiederkehren konnte.

Ein zweiter, in seiner Gesundheit gleichfalls schon seit längerer Zeit angegriffener College, Dr. JULIUS PETHŐ, der infolge dessen noch am 20. Dezember 1899 unter Z. $\frac{98,414}{\text{IV. 3-b.}}$ einen viermonatlichen Urlaub erhielt, erbat wegen seiner anhaltenden Krankheit die Verlängerung seinesurlaubes bis 12. Mai 1900, wozu er die Erlaubniss am 25. April 1900 unter Z. $\frac{34,580}{\text{IV. 3-b.}}$ erhielt.

Da der Chefgeologe Dr. JULIUS PETHŐ an den geologischen Landesaufnahmen des verflossenen Jahres eben infolge seiner Kränklichkeit noch nicht theilnehmen konnte, da er die Strapazen dieser nicht ertragen hätte, andererseits aber seiner Kraft entsprechend an der Tätigkeit mitwirken wollte, so wurde er, entsprechend seinem diesbezüglich im Monate Juli

eingereichten Gesuche, am 4. August 1900 unter Zahl $\frac{58,628}{IV. 3-b.}$ mit dem Sammeln von paläontologischem Materiale und Daten an mehreren Punkten des Landes betraut.

Der Chefchemiker der Anstalt, ALEXANDER KALECSINSZKY, erbat vom 21. Juli 1900 an einen sechs wöchentlichen Urlaub, wozu die Erlaubniss am 17. Juli 1900 unter Zahl $\frac{58,059}{IV. 3-b.}$ erteilt wurde; sowie ferner dem Geologen I. Klasse Dr. MORIZ PÁLFY, behufs weiterer Begehungen und Aufsammlungen im Interesse einer, bezüglich der Kreidebildungen der siebenbürgischen Landesteile herauszugebenden Arbeit, von Sr. Excellenz dem Herrn kön. ung. Ackerbauminister am 21. Oktober 1900 unter Z. $\frac{82,190}{IV. 3-b. 1900.}$ der erbetene 14 tägige Urlaub und ein Reisepauschale von 300 Kronen bewilligt wurden.

Es gereicht mir zur Freude hier beifügen zu können, dass der Geologe MORIZ V. PÁLFY mit dieser seiner Arbeit «*Die obercretaceischen Schichten von Borsómező und Alkenyér*» in der Generalversammlung der kön. ungarischen Naturforschenden Gesellschaft dto. 24. Jänner 1900 den Bugát-Preis von 800 Kronen gewann.*

Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien, welche bekanntlich am 15. November 1849 gegründet wurde, setzte die Feier ihres 50-jährigen Bestehens für den 9. Juni 1900 fest und wurde hiezu auch unsere Anstalt eingeladen.

Eingedenk der hervorragenden Verdienste, welche sich diese, mit uns stets im freundschaftlichen Verhältnisse gestandene ausgezeichnete Anstalt sowol um die geologische Wissenschaft im Allgemeinen, als auch um die Aufhellung der geologischen Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie erwarb, zögerten auch wir nicht der freundschaftlichen Einladung zu folgen und zufolge gütiger Erlaubniss unseres obersten Chefs, Sr. Excellenz des Herrn kön. ung. Ackerbauministers dto. 1. Juni 1900 Z. $\frac{4821}{Präs. IV. 3-b.}$, vertraten sowol ich, als Oberbergrat und Chefgeologe LUDWIG ROTH VON TELEGD bei dieser Gelegenheit die *königl. ung. geologische Anstalt* bei der Feier in Wien, jedoch über specielles Ansuchen auch die *ungarische geologische Gesellschaft*, und es schloss sich uns in Vertretung der kön. ungarischen Naturforschenden Gesellschaft auch unser Kollege Dr. JULIUS PETHŐ an. Über die schöne und würdige Festlichkeit erschien von zwei Mitgliedern der Anstalt auch ein specieller Bericht,** sowie von Seite des an Verdiensten reichen Direktors der Anstalt ein Gedenkbuch veröffentlicht wurde, welches ausser dem vollen Texte der Einleitungs-

* Természettudományi Közlöny Bd. XXXII. 1900, Pag. 138—141.

** Dr. E. TIETZE u. Dr. A. MATOSCH. Bericht über die Feier des 50-jährigen Jubiläums der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien, 1900.

rede der glänzenden Feierlichkeit auch zahlreiche, sehr interessante geschichtliche Daten betreffs der Anstalt enthält.*

Eben auch für das Jahr 1900, jedoch für den 1. Juli, hatte der *ungarische Landes Berg- und Hüttenmännische Verein*, so auch der *ungarische Landes Forstverein* die Abhaltung seiner Generalversammlung in *Selmeczbánya* beschlossen und hiemit im Zusammenhange wurde die Eröffnung des neuen Gebäudes der *Bergakademie* am 30. Juni 1900 abgehalten.

Dass an diesem bedeutungsvollen Zeitpunkte, zu dem wir sowol vom Vereine, als auch von Seite der Akademie eingeladen wurden, auch wir der Feier nicht ferne bleiben konnten, ist infolge jenes geschwisterlichen Verhältnisses leicht begreiflich, das die Geologie und den Bergbau seit jeher verbindet.

Auf Grundlage der Zustimmung Sr. Excellenz des Herrn Ackerbau-ministers dto. 15. Juni 1900 Zahl $\frac{47,431}{IV. 3-b.}$ vertraten bei dieser feierlichen Gelegenheit unsere Anstalt sowol ich, als der Oberbergrat und Montan-
chefgeologe ALEXANDER GESELL, sowie ich gleichzeitig auch die *ungarische geologische Gesellschaft* vertrat. Der schönen Feier gedachte ich übrigens bereits an anderer Stelle,** gleichwie die Ereignisse dieser Tage im Vereins-Anzeiger detaillirt verzeichnet sind.***

An der *internationalen Pariser Ausstellung des Jahres 1900* nahm unsere Anstalt als Aussteller gleichfalls Teil, und zwar sowol in der berg- und hüttenmännischen, d. i. XI. Gruppe, und zwar in deren 63. Section, als auch mit ihren Flachlandsaufnahmen in der der Agrikultur gewidmeten 38. Section der VII. Gruppe.

Obgleich zu diesem friedlichen Messen der Nationen auch wir uns vorbereiteten, schrumpfte schliesslich der uns anfangs zur Verfügung gestellte Ausstellungsraum so sehr zusammen, dass wir nur einen wesentlich reducirten Teil unseres ersten Programmes verwirklichen konnten. Wir bestrebten uns aber mit dem, was in Paris tatsächlich zur Ausstellung gelangte, auf dem von uns kultivirten Terrain unserem Vaterlande Achtung zu verschaffen.

In der Gruppe für Bergbau- und Hüttenwesen figurirten von uns die folgenden Gegenstände:

* Dr. G. STACHE. Zur Erinnerung an die Jubiläums-Feier der k. k. geologischen Reichsanstalt deren hochgeehrten Gönnern, Freunden und Correspondenten. Wien, 1900.

** Földtani Közlöny, Bd. XXXI. Heft 1—4. Budapest, 1901. Präsidenten-Eröffnungsrede S. 50—52.

*** Bányászati és Kohászati Lapok. Jahrg. XXXIII. 1900. Beilage Jahrg. IV. Nr. 11, 12 und 17.

1. *Die geologische Detailkarte des Krassó-Szörényer Gebirges*, in den Jahren 1877—1899 geologisch aufgenommen von JOHANN BÖCKH, JULIUS HALAVÁTS, LUDWIG ROTH v. TELEGD und Dr. FRANZ SCHAFARZIK, weiters KOLOMAN ADDA. Budapest, 1899. 1 : 75,000.

2. *Eine Partie der geologischen Detailaufnahmen des Királyerdő im Comitate Bihar*. Originalaufnahme der kön. ung. geologischen Anstalt. Aufgenommen von Dr. KARL HOFMANN in den Jahren 1887, 1888, 1890. Massstab 1 : 25,000. Budapest, 1899.

3. Angabe der in Betrieb stehenden und im Aufschlusse begriffenen Lagerstätten von Edelmetallen, Erzen, Eisensteinen, Mineralkohlen, Steinsalz und anderen nutzbaren Mineralien auf dem Territorium der Länder der ungarischen Krone, nach den von den königl. ung. Berghauptmannschaften erhaltenen ämtlichen und anderen Daten, sowie nach den berghauptmannschaftlichen Bezirken mit Benützung der topographischen Karte der hydrographischen Sektion des kön. ung. Ackerbauministeriums zusammengestellt von JOHANN BÖCKH und ALEXANDER GESELL. Budapest, 1898.

Im Zusammenhange mit diesen Karten hatte die ungarische geologische Gesellschaft die *geologische Karte Ungarns* ausgestellt, im Masse 1 : 1,000,000.

In der der Agrikultur gewidmeten Gruppe VII. waren von uns die folgenden Gegenstände ausgestellt:

1. *Agrogeologische Karte des auf das Gebiet der Gemeinden Szalka, Vámos-Mikola, Csata, Kéménd fallenden Teiles des Ipoly (Eipel) und Garam-(Gran)-Thales*. Aufgenommen von HEINRICH HORUSITZKY und EMERICH TIMKÓ. 1898. 1 : 25,000.

2. *Agrogeologische Karte der Umgebung von Magyar-Szölgyén und Párkány-Nána*. Aufgenommen von HEINRICH HORUSITZKY, BÉLA INKEY von PALLIN und EMERICH TIMKÓ 1896—1899. 1 : 75,000.

3. *Bodenkarte der Umgebung der königl. Freistadt Szeged*. Angefertigt von PETER TREITZ. 1 : 75,000 und mit diesen Karten war auf drei Tabletten in geschlammten Mustern: Weizenboden von Zsombolya (Comitat Torontál), Tabakboden von Verpelét (Comitat Heves) und Weinboden von Balatonfüred (Comitat Zala) ausgestellt.

Unsere der bergmännischen Gruppe gewidmeten Gegenstände hatten einen Kostenaufwand von 1628 K 08 H erfordert, die in der Gruppe für Agrikultur ausgestellten hingegen 2383 K 40 H.

Nachdem die noch seinerzeit für die Agenden der XI./1. Unterabtheilung der Pariser internationalen Ausstellung des Jahres 1900 constituirte Commission, welche unter meinem Vorsitze aus den Herrn Commissionsmitgliedern ALEXANDER GESELL, LUDWIG ROTH v. TELEGD, JULIUS HALAVÁTS, Dr. FRANZ SCHAFARZIK, ALEXANDER KALECSINSZKY und Dr. THO-

MAS SZONTAGH, gleichzeitig Referent der Unterabtheilung, bestand, ihre Arbeiten beendet hatte, hielt sie am 12. März 1900 ihre Schlusssitzung, in der sie auch ihre Auflösung aussprach.

Es gereicht mir zur Freude allen Jenen mitteilen zu können, die sich um unsere Ausstellung bemühten und interessirten, dass die königl. ung. geologische Anstalt in der Gruppe XI mit dem *Grand prix* ausgezeichnet wurde.

Es ist bekannt, dass für die Zeit der im Jahre 1900 abzuhaltenden Pariser internationalen Ausstellung dortselbst auch die Abhaltung sehr zahlreicher Congresses projektirt wurde und figurirte unter diesen auch der *VIII-te internationale geologische Congress*, der sodann in dem Zeitraume vom 16—27. August 1900 tatsächlich stattfand.

Vom Verlaufe des geologischen Congresses sprach ich bereits in der Jahressitzung der ungarischen geologischen Gesellschaft am 6. Februar 1901, wesshalb ich hier direkte auf das dort Gesagte hinweisen kann.*

Wir verdanken es der Güte Sr. Excellenz des Herrn königl. ung. Ackerbauministers, Dr. IGNAZ V. DARÁNYI, dass zur Zeit der Ausstellung in Paris, behufs Erweiterung unserer Studien und Erfahrungen, wir aus dem Kreise der königl. ung. geologischen Anstalt viere erscheinen konnten, d. i. ausser meiner Person Oberbergrat und Montan-Chefgeologe ALEXANDER GESELL, Sectionsgeologe Dr. FRANZ SCHAFARZIK, sowie Bergrat und Sectionsgeologe Dr. THOMAS V. SZONTAGH.

Mit dem hierher bezüglichen hohen Erlasse dto. 13. Mai 1900 Z. ²⁵⁷⁵Präs. IV. 3. wurde es mir zur Aufgabe gestellt, die königl. ung. geologische Anstalt bei dem Pariser geologischen Congresses zu vertreten, während ALEXANDER GESELL, Dr. THOMAS V. SZONTAGH und Dr. FRANZ SCHAFARZIK die Ausstellung zu studiren hatten, indem dem Letzteren gleichzeitig ermöglicht wurde, auch an einigen der Ausflüge des Congresses teilnehmen zu können, was auch mir ermöglicht wurde.

Wir erlauben uns für diese, uns gegenüber bewiesene Gewogenheit Sr. Excellenz auch an dieser Stelle unseren tiefsten Dank auszusprechen.

★

Trotz der vorhin erwähnten bewegten Tage, waren die *geologischen Landesaufnahmen* im regelmässigen Laufe und wurden auf Grundlage des mit dem Erlasse dto. 15. Juni 1900 Z. ^{44,855}IV. 3—b. gutgeheissenen Planes vollzogen.

In der *ersten Section der Gebirgsaufnahmen* arbeitete Dr. THEODOR

* Földtani Közlöny Bd. XXXI. Heft 1—4. Budapest, 1901. J. BÖCKH, Präsidenten-Eröffnungsrede, S. 54—60.

POSEWITZ vor Allem an den Blättern $\frac{\text{Zone 12}}{\text{Col. XXIX}}$ NO und SO und nahm deren ganzes Gebiet auf, mit Ausnahme eines kleinen Teiles im Westen, der zwischen dem *Nagy-Ág* und der Wasserscheide des *Bocsárszki vrh.* von *Alsó-Bisztra* bis zu dem nördlich befindlichen *Pohár-Bach* sich erstreckt. Sein Arbeitsgebiet bildete die von *Szinevér* und *Kövesliget* östlich bis an die Blattgrenze sich erstreckende Gebirgsgegend im Comitate Máramaros.

In der zweiten Hälfte des Monates Juni setzte er seine Aufnahmen im Comitate Szepes fort, auf dem Blatte $\frac{\text{Zone 10}}{\text{Col. XXVIII}}$ SO, längs des Laufes der *Gölnicz* zwischen *Svedlér* und *Szepes-Remete*, und zwar gegen Norden und Osten bis an die Blattgrenze; gegen Westen überschritt er etwas den Meridian von *Svedlér*, gegen Süden endlich gelangte er bis zum *Landstrassenbach*.

Von den Mitgliedern der zweiten Aufnamssection war in diesem Jahre Dr. JULIUS PETHŐ zufolge der oberwähnten Umstände mit an verschiedenen Punkten des Landes zu bewerkstelligenden Aufsammlungen betraut; das zweite Mitglied dieser Section hingegen war auch bei dieser Gelegenheit mit zahlreichen ämtlichen Agenden anderer Natur beschäftigt.

In der dritten Aufnamssection nahm der Oberbergat und Chefgeologe, zugleich Sectionsleiter LUDWIG ROTH v. TELEGD, vor Allem den im Vorjahre bei *Toroczkó—Szt. György* und *Gyertyános* noch zurückgebliebenen Teil auf, dann sich südwärts wendend, arbeitete er auf dem Blatte $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXIX}}$ SW, in der Umgebung von *Ponor* und *Remete*, in südlicher Richtung bis an die Thäler des Kis-Gyógypatak und Monasztirea; auf dem benachbarten Blatte $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXIX}}$ SO endlich beging er die Umgebung von *Nyirmező*. Seine Aufnahmen erstreckten sich demnach auf Teile des Comitates Torda-Aranyos und Alsó-Fehér.

Das zweite Mitglied dieser Section, Dr. MORIZ PÁLFY setzte seine geologischen Aufnahmen auf dem Blatte $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXVIII}}$ NO in nördlicher, östlicher und westlicher Richtung bis an die Blattgrenzen fort, nach Süden hin aber bis an das linke Ufer des *Aranyos*-Flusses. Er beging daher die Gebirgsgegend nördlich von *Bisztra*, *Valea Lupsa* und *Offenbánya*, im Comitate Torda-Aranyos.

In der vierten Aufnamssection kartirte Chefgeologe JULIUS HALAVÁTS auf dem Blatte $\frac{\text{Zone 23}}{\text{Col. XXVIII}}$ den bisher noch nicht aufgenommenen Teil, hauptsächlich die Umgebung von *Kalán*, *Szilvás*, *Telek* und *Vajda-Hunyad* im Comitate Hunyad.

Der gleichfalls dieser Section zugeteilte Sectionsgeologe Dr. FRANZ SCHAFARZIK vollführte seine Aufgabe auf dem Territorium der Blätter $\frac{\text{Zone 23}}{\text{Col. XXVI}}$ NW und NO, sowie $\frac{\text{Zone 22}}{\text{Col. XXVI}}$ SW.

Auf den beiden ersteren Blättern nahm er das zwischen *Lugos* und

Furdia gegen Norden bis an den Rand der Blätter sich erstreckende Gebiet auf, d. i. das durch *Lugos*, *Nagy-Kostély*, *Szárarány* und *Furdia* fixirte Territorium; sich dann gegen Norden hin wendend, arbeitete er auf dem Blatte $\frac{\text{Zone 22}}{\text{Col. XXVI}}$ SW, woselbst er vom südlichen Rande des Blattes an nordwärts bis an die *Béga*, gegen Osten und Westen hin aber gleichfalls bis an die Blattgrenzen gelangte. Die Lage von *Szapáryfalva* und *Bozsúr* bezeichnet das begangene Gebiet. Das Arbeitsfeld Dr. FRANZ SCHAFARZIK's gehört zum Comitate Krassó-Szörény.

Die *montangeologischen* Aufnahmen wurden durch Oberbergrat und Montanchegeolog ALEXANDER GESELL auf den Blättern $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXVIII}}$ NO und SO bewerkstelligt, und zwar in der Umgebung von *Offenbánya*; gegen Süden gelangte er bis zum *Pojenicza*-Berge, gegen Osten bis zu den Blattgrenzen, nach Norden hin bis an den Aranyos, während gegen Westen die Ortschaft *Muncsehu* erreicht wurde. Das begangene Terrain umfasst das Montangebiet von *Offenbánya*.

Was mich selbst betrifft, erschien ich, nebst den zahlreichen im laufenden Jahre auf mir lastenden verschiedenen Agenden, mehrfach an Ort und Stelle der geologischen Landesaufnahmen und nahm an diesen Teil.

Noch am Beginne des Sommers besichtigte ich in Begleitung zweier Anstaltsmitglieder, nämlich Dr. FRANZ SCHAFARZIK's und Dr. THOMAS v. SZONTAGH's und unter freundlicher Führung des Herrn hauptstädtischen Ingenieurs OTTO MACHAN den behufs Erweiterung der hauptstädtischen Wasserleitung in der Gemarkung von *Dunakeszi* unter der Donau getriebenen Tunnel, um die durch denselben gebotenen Daten zu sammeln, bei welcher Gelegenheit wir einen interessanten Kiefer von *Palaeomerix* mit den in demselben befindlichen Zähnen und einen kleinen Molar von *Mastodon* als Geschenk für unsere Sammlung nachhause bringen konnten, welche bei den dortigen Arbeiten aus den verquerten jüngeren Mediterranschichten ans Tageslicht gebracht wurden.

Meiner gerechtgewordenen Aufgabe anfangs Juni, bei Gelegenheit des Jubiläums der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, und Ende Juni in Selmeczbánya, aus Anlass der feierlichen Eröffnung des Akademiegebäudes, habe ich bereits weiter oben gedacht. Nach Budapest zurückgekehrt, reiste ich am 18. Juli nach *Bábolna*, da eines der Anstaltsmitglieder dort Aufnahmen bewerkstelligte und in den darauffolgenden Tagen besichtigte ich in Begleitung von HEINRICH HORUSITZKY dessen Aufnamensarbeiten.

In der ersten Hälfte August eilte ich nach *Érsekújvár*, zu den beiden dort wirkenden Institutsmitgliedern, und beging mit diesen das zwischen *Érsekújvár* und *Ó-Gyalla* liegende Arbeitsfeld derselben.

Da Se. Excellenz, der Herr Ackerbauminister, die Vertretung der

kön. ung. geologischen Anstalt bei dem in *Paris* zwischen 16—27. August 1900 stattfindenden VIII-ten internationalen geologischen Congresses mir zu übertragen geruhte, so reiste ich am 13. August ab und konnte daher am Nachmittage des 16. August und den darauffolgenden Tagen meiner Aufgabe bereits entsprechen, sowie diesem vorhergehend, ich am Vormittage des soeben genannten feierlichen Eröffnungstages an der unter Vorsitz A. GAUDRY's stattgefundenen Conseil-Sitzung teilnahm.

Während den Arbeiten des Congresses verabsäumte ich es nicht nach Möglichkeit die in mein Fach einschlägigen Gegenstände der Ausstellung zu studiren und der Eindruck, welchen ich hiebei gewann, führte mich zur Überzeugung, dass die von der kön. ung. geologischen Anstalt auf der internationalen Ausstellung zur Darstellung gebrachten Gegenstände in jeder Hinsicht einen Vergleich mit den von anderen Ausstellern zur Ansicht gebrachten Gegenständen gleicher Richtung aushielten.

Der Pariser internationale geologische Congress, war, wie sein Vorgänger, gleichfalls mit kleineren-grösseren geologischen Ausflügen verbunden und indem ich mich zu dem in die Pyrenäen organisirten meldete, reiste ich am 29. August abends von *Paris* nach *Bayonne* ab, wo für den kommenden Tag mittags am Bahnhofe die Zusammenkunft der am Ausflug beteiligten festgesetzt war. Von dort gingen wir direkte nach *Biarritz*, wo wir gleich am 30. August nachmittags unter Führung L. CAREZ's die geologischen Ausflüge begannen und zwar mit dem Studium der am Ufer des Atlantischen Oceans aufgeschlossenen, in der Literatur Rolle spielenden alttertiären und oberkretaceischen Ablagerungen.

Am 1. September nachmittags verliessen wir *Biarritz* und in den nächstfolgenden Tagen besichtigten wir der Reihe nach die geologischen Verhältnisse der Umgebung von *Lourdes*, *Bagnères de Bigorre*, *Montrejeau* und *Foix*.

Von *Foix* reisten wir ins *Vale Douctouire*, um die dortigen untereocenen Ablagerungen und das unter diesen liegende *Garumnien* zu besichtigen, von wo wir dann über *Lavelanet* nach *Quillan* (Dep. Aude) gingen; von hier sodann nach *Rennes-les-Bains*, indem wir unterwegs ausser eocenen Schichten das in der Gegend von *Couisa* befindliche, unter dem *Garumnien*-Conglomerat gelagerte Gypsvorkommen besahen.

Rennes-les-Bains verliessen wir am 7. September und nahmen unseren Weg nach *Bougarach*, wobei wir in der Gegend von *Sougraigne* die oberkretaceischen Ablagerungen (Cenoman, Turon, Senon) mit zahlreichen Versteinerungen sahen, und ich bestrebte mich nach Möglichkeit auch für unsere Sammlungen zu sorgen.

Auch das Urgon und Carbon war hier vertreten, und auf dem Ter-

ritorium der gleichfalls vertretenen Trias zeigt sich eine stark kochsalzhaltige Quelle (Fontaine salé).

Unser nächster Aufenthaltsort war *St. Paul de Fenouillet* in den östlichen Pyrenäen, wo die bisher zusammenreisende Gesellschaft zugleich sich trennte. Ich selbst mit mehreren zusammen erreichte in dem noch weiter gegen Osten, schon nahe der Westküste des Mittelmeeres gelegenen *Perpignan* die Eisenbahnlinie *Lyon-Barcelona*.

Auf meiner Heimreise berührte ich *Lyon, Genf, Zürich* und *Innsbruck*, woselbst ich überall bestrebt war in die Beschaffenheit der dortigen geologischen und paläontologischen Sammlungen mir einen Einblick zu verschaffen. Nach Budapest zurückgekehrt, erhielt ich die Kenntniss, dass gleichfalls bei *Dunakeszi*, allein unmittelbar bei dem Dorfe, die Hauptstadt im Interesse der Wasserleitung unter der Donau, auch einen zweiten Tunnel in Angriff nehmen liess.

In Folge dessen begab ich mich abermals in Gesellschaft der Herren Institutsmitglieder Dr. FRANZ SCHAFARZIK und Dr. THOMAS v. SZONTAGH und des Herrn hauptstädtischen Ingenieurs OTTO MACHAN noch Mitte November an Ort und Stelle, um die durch den, damals noch nicht durchschlägigen Tunnel aufgeschlossenen Schichten zu untersuchen.

Der Tunnel verquerte grünlichgrauen mergeligen Thon, der stellenweise mit schmalen Süßwasserkalkschichten wechsellagert und auch sandige Partien enthält.

In manchen seiner Teile zeigte er sehr viele Versteinerungen, so unter anderen: *Arca diluvii*, *Turritella turris*, *Aporrhais cfr. pes pelecani*, *Lucina sp.* etc. und man kann daher nicht zweifeln, dass wir es hier mit einer jungmediterranen Bildung zu thun haben.

Am linken Ufer der Donau enthielt das eine und andere Stück des mergeligen Thones massenhaft *Ostracoden*.

Im Jahre 1900 wurden bei den Gebirgsaufnahmen detaillirt kartirt: 27·94 □ Meil. = 1607·86 □ Km, wozu noch die montangeologisch aufgenommenen 0·58 □ Meil. = 33·37 □ Km hinzukommen.

Hiernach mich zu den *agrogeologischen* Aufnahmen wendend, bemerke ich vor Allem, dass HEINRICH HORUSITZKY von der noch in meinem vorjährigen Berichte erwähnten Studienreise in Deutschland am 23. Februar 1900 zurückkehrte und somit an den Aufnahmen des nächstfolgenden Sommers bereits unbehindert mitwirkte.

Noch vor Beginn der systematischen Aufnahmen wurde die agrogeologische Aufnahme des Bábolnaer Staatsgestüts-Besitzes in Angriff genommen, da über Ansuchen des dortigen Directors, Herrn JULIUS RUISZ, Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister dies mit dem Erlasse ^{42,384} 1900 anordnete.

Der Agrogeologe HEINRICH HORUSITZKY vollführte diese Aufgabe auf den Blättern ^{Zone 15} Col. XVIII NW und SW in dem Zeitraume vom 21. Juni bis 21. Juli, auf einem Gebiete von $0.71 \square \text{ Meil.} = 40.86 \square \text{ Km.}$

Das Ergebniss seiner Arbeit wird im XIII. Bande des Jahrbuches der Anstalt als 5. Heft erscheinen.

Nach der Beendigung dieser Aufgabe begann er sogleich seine systematischen agrogeologischen Aufnahmen im kleinen ungarischen Becken, woselbst er, im Anschlusse an sein vorjähriges Arbeitsfeld, diesmal das Blatt ^{Zone 13} Col. XVIII SO ganz aufnahm und nach Norden hin, auf Blatt ^{Zone 13} Col. XVIII NO, den Teil östlich des *Zsitva*-Flusses bis an die Blattgrenze bearbeitete, so auch am südlichen Saume des soeben genannten Blattes die Gegend zwischen *Kis-Mánya* und *Komját*.

Sein Arbeitsgebiet bezeichnet die Lage von *Kis-Mánya*, *Komját*, *Verebély* und *Nagy-Surány* und gehört den Comitaten *Nyitra* und *Bars* an.

Sein Nachbar war der Agrogeologe EMERICH TIMKÓ, der auf dem Blatte ^{Zone 14} Col. XVIII NO arbeitete. Vom östlichen Rande dieses Blattes gelangte er in westlicher Richtung bis zum *Nyitra*-Flusse, während gegen Norden und Süden die Grenzen des Originalaufnamsblattes erreicht wurden. Das begangene Gebiet wird durch *Érsekújvár*, *Perbete*, *Udvard* und *Inely* fixirt, und gehört zu den Comitaten *Nyitra* und *Komárom*.

Da inzwischen, wie wir aus dem Vorhergehenden wissen, die Zahl der Agrogeologen sich vermehrte, schloss sich von diesen AUREL LIFFA vor seiner Abreise nach *Magyar-Óvár*, in der zweiten Hälfte des September, nachdem er von den militärischen Übungen zurückgekehrt war, HEINRICH HORUSITZKY an, durch den er bis 4. Oktober in die agrogeologischen Aufnahmen eingeführt wurde; sodann ging er zu EMERICH TIMKÓ, bei dem er sich vom 8. bis 18. Oktober aufhielt, indem er sich auch dort mit agrogeologischer Aufnahme beschäftigte, und demnach abermals Gelegenheit hatte in die agrogeologischen Aufnahmen Einsicht zu nehmen.

Im grossen ungarischen Becken setzte der Agrogeologe PETER TREITZ die Detailaufnahme fort, woselbst er das ganze Gebiet von ^{Zone 18} Col. XX NO aufnahm. Er arbeitete daher namentlich auf dem Territorium nördlich von *Szabadszállás*, in nördlicher Richtung bis an die nördliche Grenze dieses Blattes; ausserdem reambulirte er auf ^{Zone 20} Col. XXII NO die Gemarkung von *Hódmezővásárhely*.

Ausser dieser seiner regelmässigen Aufgabe vollführte er zufolge des Erlasses ^{48,359} VII. 1. 1900, vom 16—21. Juni mit dem Ausgesendeten der Direction der kön. ung. Centralstation für Weinbau, auf dem Gebiete der ärarischen amerikanischen Rebenkultur zu Gyönk Untersuchungen; dann aber bewerkstelligte er auf Grundlage des Erlasses ^{56,194} IV. 2. 1900 vom

12—30. Juli Untersuchungen auf dem Weinbauterritorium von *Kisarton*, und in dem Zeitraume vom 22. Oktober bis 8. November, dem Erlasse $\frac{83,740}{\text{VIII. 3. 1900}}$ entsprechend, auf jenem von *Szeged*.

Am 20. August machte er in Folge des Erlasses $\frac{56,113}{\text{VIII. 2. 1900}}$, mit den Hörern des höheren Curses für Wein-Rebenkultur eine Instructionsreise in die *Tokaj-Hegyalja* und die Gegend von *Eger* und *Gyöngyös*, von wo er erst Ende August in sein Aufnamsgebiet von *Szabadszállás* zurückkehrte. Schliesslich kann ich noch erwähnen, dass über Auftrag Z. $\frac{36,012}{\text{II. 1. 1900}}$ der Agrogeologe PETER TREITZ noch vor Beginn der systematischen Landesaufnahmen, die Bodenverhältnisse des für die entsprechendere Unterbringung des Sepsi-Szt.-Györgyer Gestütes offerirten Territoriums untersuchte.

Das im Jahre 1900 agrogeologisch detaillirt aufgenommene Gebiet beträgt 1502 □ Meil. = 86436 □ Km.

*

Hydrologische Fragen beschäftigten die Anstalt in zahlreichen Fällen.

Mineral- und Heilwässer betreffend ist zu erwähnen, dass für die Heilquellen des das Eigentum Dr. KOLOMAN HEINRICH's und Genossen bildenden *Rácz-fürdő* (Raitzen-Bad) am 15. Juli 1900 sub Z. $\frac{22,300}{\text{V. 4. 1900}}$ der Schutzrayon bewilligt wurde. Unter derselben Zahl verordnete im Interesse der Sicherheit der auf dem Gebiete der Hauptstadt befindlichen Thermen Se. Excellenz der königl. ungar. Ackerbauminister: bei Bohrbewilligungen sei immer die Bedingung zu stellen, dass auf dem linksseitigen Gebiete Budapest's der das thermale Wasser absperrende Kleinczeller Tegel nicht durchfahren werden darf und dass, wenn im oberen Teil desselben eventuell Wasser mit einer Temperatur von 20° C. angetroffen würde, die Arbeit einzustellen und dem Kulturingenieuramt des Bezirkes, wie auch dem hauptstädtischen Ingenieuramt behufs Verstopfung der Quelle sofort Meldung zu erstatten sei.

Die Frage des Wasserquantums im *Rudas-fürdő* (Bruck-Bad) beschäftigte die Anstalt abermals. Für die diesbezüglichen Beobachtungen wurde von unserer Anstalt Sectionsgeologe Bergrat Dr. THOMAS V. SZONTAGH entsandt, der das im Beisein der exmittirten Commission am 11. Oktober 1899 aufgenommene Protokoll unterschrieb, dessen ein Exemplar unter Z. $\frac{128}{1900}$ bei uns aufbewahrt wird.

Betreffs der Verstopfung der während des Baues der Brücke auf dem Eskütér emporgedrungenen Therme und der Wirkung der Verstopfung wurde in Folge der Zuschrift des Herrn königl. ungar. Handels-

ministers an den Herrn Ackerbauminister und über die hohe Aufforderung des letzteren dto. 8. März 1900 Z. $\frac{18,648}{V. 4}$ ein Begutachtungs-Bericht darüber unterbreitet, ob in den Quellwässern des Rudas-fürdő jener Zustand, welcher vor dem Brückenbau geherrscht hat, als wieder hergestellt betrachtet werden kann oder nicht.

Der Brückenbau gab übrigens der Anstalt Anlass, sich mit den hydrologischen Verhältnissen des Rudas-fürdő noch einige Male zu befassen. So zeigte sich im inneren Schutzrayon des *Rudas-fürdő*, als bei Anlegung der Auffahrtsrampe die Quellen tiefer situiert und der Quellenkanal verlegt werden musste, eine warme Quelle. In Folge dessen wurde von der königl. Berghauptmannschaft auf den 23. Mai eine Lokalbeaugenscheinigung anberaumt, zu welcher ich den von der Berghauptmannschaft als Sachverständigen gewünschten Sectionsgeologen, Bergrat Dr. THOMAS v. SZONTAGH entsandte, dessen Aufmerksamkeit ich über Anordnung unser höheren Behörde dto. 21. Mai Z. 44,404 auch darauf lenkte, dass sich nach der Eingabe Dr. KOLOMAN HEINRICH's bei den Quellen des *Rácz-fürdő* mit dem obigen fast gleichzeitig sich eine Abnahme bemerkbar gemacht hat. Der Exmittirte war in Folge dessen am 23., 25., 29. und 30. Mai längere Zeit hindurch an Ort und Stelle tätig und überreichte am zweiten Tag der am 29. und 30. Mai abgehaltenen Lokalverhandlung seinen Begutachtungsbericht dem Entsandten der Budapester königl. ung. Berghauptmannschaft. Überdies war er noch am 5. und 12. Juni bei den Wassermessungen und der amtlichen Vermessung des Niveaus der Ausbruchspunkte der Quellen zugegen, mit welcher laut Verordnung des Ackerbauministeriums dto. 30. Mai 1900 Z. 45,555 technischer Rat KOLOMAN FARKAS betraut war. Die Resultate dieser Messungen besitzt auch unsere Anstalt im Wege der Berghauptmannschaft zu Budapest (Z. $\frac{698}{1900}$). Nachdem Dr. KOLOMAN HEINRICH gegen den in dieser Angelegenheit am 2. Juni erbrachten Beschluss der Berghauptmannschaft appellirte, wurde derselbe mit einiger Ergänzung gutgeheissen. Laut dieser Ergänzung wurden die Isolirung der bei dem Bau der rechtseitigen Auffahrtsrampe der Eskütér-Brücke erschrotteten warmen Quellen und die mit der weiteren Kanalisierung verbundenen Abteufungen zufolge der hohen Verordnung vom 27. Juni 1900 Z. 49,188 des Herrn königl. ungar. Ackerbauministers, im Interesse des Schutzes der Quellen des *Rudas-* und *Rácz-fürdő*, der ständigen Aufsicht eines sachverständigen Geologen untergeordnet.

Nachdem betreffs der bei der Anlegung der rechtseitigen Rampe der Eskütér-Brücke auf deren südlichem Teil gefundenen thermalen Wässer auch vom hauptstädtischen Baurat um eine Lokalbeaugenscheinigung angesucht wurde, die von der kompetenten Budapester Berghauptmannschaft auf den 4. und fortsetzungsweise auf den 13. August

anberaumat wurde, so betraute ich dem Wunsche derselben entsprechend, auch in diesem Falle Dr. THOMAS SZONTAGH als Sachverständigen.

Die Angelegenheit des k. u. k. Regimentsarztes Dr. STEFAN WOSINSZKY betreffs Schutz für die Heilquellen des sein Eigentum bildenden *Balf-fürdő* (Comitat Sopron) gelangte abermals vor unsere Anstalt, indem wir uns über Verordnung Z. $\frac{78,298}{v. 4. 1900}$ unserer höheren Behörde nunmehr mit dem den Schutzrayon betreffenden Antrag der Budapester königl. ungar. Berghauptmannschaft befassten. Auf der noch am 14. Mai 1900 abgehaltenen Lokalverhandlung wurde die Anstalt von Dr. THOMAS SZONTAGH als amtlichem Sachverständigen vertreten.

Überdies äusserte sich die Anstalt vom geologischen Gesichtspunkt in Angelegenheit des von der Gemeinde der königl. Freistadt *Selmecz-Bélabánya* eingereichten Gesuches, in welchem diese für die Quellen des ihr Eigentum bildenden Bades *Vihnye* um Schutzrayon bittet; weiters wurde das Gesuch des hauptstädtischen Baurates betreffs Feststellung des Schutzrayons der Heilquellen des *Sáros-fürdő* über Anordnung unserer höheren Behörde begutachtet; auch befassten wir uns mit dem Beschlussantrage der königl. ungar. Berghauptmannschaft zu Besztercebánya, der in Angelegenheit des Schutzrayons für die Quellen des das Eigentum der Pariser Insassin, Gräfin IPHIGENIE d'HARCOURT geb. Baronin SINA bildenden Heilbades Trencsén-Teplitz erbracht wurde.

In Folge Ansuchens der Genossenschaft der Eigentümer des Heilbades *Előpatak* wurde von dem Herrn Ackerbauminister am 25. September 1900 sub Z. $\frac{72,286}{v. 3}$ im Interesse neuer Fassung der *Diana-Quelle* und des *Schweizer-Brunnens* die Untersuchung derselben angeordnet. Diese Mission führte im Vereine mit dem Exmittirten der Sanitätssection vom hydrogeologischen Gesichtspunkt Geologe Dr. KARL PAPP aus.

Antwort und Rat wurde seitens der Anstalt auch auf an uns gerichtete Fragen erteilt; so der Verwaltung des Heilbades *Lajos-forrás* bei Kassa (l. P. Abauj-Tihany), wie auch auf den auf das Heilbad *Stoós* (Comitat Abauj-Torna) bezüglichen Brief des Oberstuhlrichters.

Der im Gange befindlichen Untersuchung der hauptstädtischen Thermal-Quellen gedachte ich schon in meinen vorhergehenden Jahresberichten. Nachdem der mit dieser Angelegenheit sich befassende Anstaltsgeolog, Dr. THOMAS v. SZONTAGH zu diesen Untersuchungen behufs Mitwirkung auf chemischem Gebiet um die Exmittirung des Chefchemikers der Anstalt ALEXANDER KALEGSINSZKY und wegen Einsammlung der meteorologischen Daten um die Unterstützung der *Landes-Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus* ansuchte, verfügte Se. Excellenz, der Herr königl. ung. Ackerbauminister auf meine diesbezügliche Unterbreitung sub Z. $\frac{58,671}{v. 4. 1900}$.

Ich wünsche, wir mögen die Früchte dieser gewiss wichtigen und allgemein nützlichen Tätigkeit im Interesse unserer Budapester thermalen Wässer recht bald geniessen.

Zum Schlusse kann noch erwähnt werden, dass das Mitglied unserer Anstalt, Sectionsgeologe Bergrat Dr. THOMAS v. SZONTAGH mit der hohen Verordnung Se. Excellenz, des mit der Leitung des Ministeriums des Innern betrauten Ministerpräsidenten dto. 1. Juni 1900 Z. $\frac{58,670}{VI-a}$ zum Mitglied der *Landescommission für Quellen- und Badeangelegenheiten* ernannt wurde.

In Fragen betreffs gewöhnlichen *Trinkwassers* wurde unser Rat ebenfalls oft in Anspruch genommen.

Gutachten wurden abgegeben:

I. In Fragen betreffs artesischer Brunnen:

a) Mit Lokalbesichtigung:

1. *Arad*, Gesuch des Comitates Arad; Cavallerie-kaserne — — — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
2. *Aurelháza*, ärarische Col.-Gemeinde (Comitat Torontál) — — — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
3. *Belényes*, Grossgem. (Com. Bihar) — — — Ref. Dr. JULIUS PETHŐ.
4. *Cseffa*, Kleingem. (Com. Bihar) — — — Ref. Dr. JULIUS PETHŐ.
5. *Duka*, Kleingem. (Com. Pest), Witwe Frau JOSEF ROBITSEK und die Gemeinde — — — Ref. Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
6. *Esztergom*, königl. Freistadt (Com. Esztergom) — — — — — Ref. Dr. FRANZ SCHAFARZIK.
7. *Förny-Nagy-Iratos* (Com. Arad), FRANZ Graf NÁDASDY'sche Besetzung — — — Ref. Dr. MORIZ PÁLFY.
8. *Halmi*, Kleingem. (Com. Ugocsa) — — — Ref. Dr. JULIUS PETHŐ.
9. *Kübekháza*, Grossgem. (Com. Torontál) — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
10. *Lazony*, Kleingem. (Com. Zemplén) — — — Ref. Dr. KARL PAPP.
11. *Miskolcz*, Stadt m. geordn. Magistrat (Com. Borsód); Bezeichnung eines Bohrpunktes — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
12. *Nagy-Rábé*, Grossgem. (Com. Bihar) — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
13. *Nagy-Sajó*, Grossgem. (Comitat Besztercze-Naszód) — — — — — Ref. Dr. MORIZ PÁLFY.
14. *Sipet*, Grossgem. (Com. Temes) — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
15. *Szegzárd*, Grossgem. (Com. Tolna) — — — Ref. Dr. FRANZ SCHAFARZIK.
16. *Új-Barok*, Kleingem. (Com. Fehér) — — — Ref. Dr. THOMAS v. SZONTAGH.

b) Ohne Lokalbesichtigung:

1. *Bács-Almás*, Grossgemeinde (Comitat Bács-Bodrog) — — — — — Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
2. *Bihar-Püspöki*, Kat.-Ingen. STEFAN SIPOS Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
3. *Csorna*, Grossgem. (Com. Sopron); Gesuch des Fürst NIKOLAUS ESTERHÁZY'schen Pächters, ALEXANDER SUGÁR — — — — — Ref. LUDWIG ROTH V. TELEGD.
4. *Ér-Mihálfalva*, Grossgem. (Com. Bihar) Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
5. *Ér-Mindszent*, Kleingem. (Com. Szilágy) Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
6. *Füss*, Kleingem. (Com. Bars); KARL ELBOGEN'sches Gut — — — — — Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
7. *Jezvin*, Grossgem. (Com. Temes); Pächter des Staatsgutes PETER OTTLIK — — — — — Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
8. *Kustély*, Grossgem. (Com. Temes) — — — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
9. *Magyar-Óvár*, Grossgem. (Com. Moson) Ref. PETER TREITZ.
10. *Pécs*, königl. Freistadt (Com. Baranya); Bohr-angelegenheit des JOHANN RESCH — — — — — Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
11. *Pécs*, königl. Freistadt (Com. Baranya); in Angelegenheit des artesischen Brunnens der elektrischen und Verkehrs-Unternehmungs-A.-G. — — — — — Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.

II. Über gewöhnliche und sogenannte Bohrbrunnen.

a) Mit Lokalbesichtigung:

1. *Balatonfő-Kajár*, Grossgem. (Comitat Veszprém) — — — — — Ref. LUDWIG ROTH V. TELEGD.
2. *Budapest*, Haupt- u. Residenzstadt, Brunnen des Schlachthauses u. Schweinemarktes auf der Alsó-Bikarét, IX. Bezirk — — — — — Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
3. *Budapest*, Haupt- u. Residenzstadt, X. Bezirk, ANTON DREHER'sche zwei Brunnenbohrungen in der Füzér-utcza (Lokalverhandlung) — — — — — Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
4. *Ér-Semjén*, Grossgem. (Com. Bihar) — — — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
5. *Gyöngyös*, Stadt m. geordn. Magistr. (Com. Heves) — — — — — Ref. Dr. MORIZ PÁLFY.
6. *Jákó*, Kleingem. (Com. Veszprém) — — — — — Ref. JULIUS HALAVÁTS.
7. *Örkény* (Comitat Pest); Militär-Baracken-Lager — — — — — Ref. Dr. FRANZ SCHAFARZIK.
8. *Szár*, Grossgem. (Com. Fehér) — — — — — Ref. Dr. THOMAS V. SZONTAGH.

Den hier angeführten reihen sich noch andere Fälle an, in denen die Anstalt in Angelegenheit von Trinkwasser-Gewinnung schriftlich oder mündlich aufgesucht wurde. Über höhere Verordnung nahm Chefgeolog JULIUS HALAVÁTS am 30. Juni mit dem Experten der Sanitäts-Ingenieur-Abteilung die geologischen Verhältnisse der Stadt *Vác* und Umgebung behufs Wasserversorgung derselben in Augenschein. Vorher befasste sich aber dasselbe Mitglied der Anstalt zufolge der hohen Verordnung Z. $\frac{5231}{v. 3. 1900}$ neuerdings mit der Wasserversorgungsfrage der königl. Freistadt *Komárom*, insbesondere mit der Frage der Bohrung des geplanten artesischen Brunnens.

Nachdem der Herr Minister für Ackerbau mit seiner Verordnung Z. $\frac{47,825}{v. 4. 1900}$ die Entscheidung der Frage über die eventuelle Inficirung der, der Bewohnerschaft von Fiume das Trinkwasser liefernden *Zvir-Quelle* und sub Z. $\frac{44,535}{v. 1900}$ in Angelegenheit der Regulirung des bei Fiume vorüberfließenden *Recsina*-Flusses und des etwaigen Einsickerns der im Thale desselben anzusammelnden Wassermenge die geologische Untersuchung der Anstalt zur Aufgabe machte, entsprach aus deren Mitte beiden Aufforderungen Dr. THOMAS v. SZONTAGH in der zweiten Hälfte des Monates Juli.

Die Lokalbesichtigung der *Steinbruch-Produkte*, deren ich noch in meinem vorjährigen Bericht gedachte, wurden auch heuer fortgesetzt.

Über Anordnung Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers Z. $\frac{15,959}{v. 1. 1900}$, welche die Untersuchung der Produkte jener Steinbrüche als Aufgabe setzte, die sich auf den Strecken der königl. ungar. Flussingenieurämter zu *Pozsony* und *Komárom* befinden, beging dieselben im Vereine mit dem Chef der Visegráder Verwaltung der königl. ungar. ärarischen Steinbrüche auch bei dieser Gelegenheit von Seite der Anstalt der Geolog Dr. MORIZ PÁLFY zwischen dem 21. und 26. Mai. Derselbe untersuchte auch gegen Ende Juni an Ort und Stelle das Material der Steinbrüche von *Szabar* und *Villány*, die das Eigentum des Mohácsers Insassen RUDOLF BLAU bilden, wozu die Anstalt sub Z. $\frac{47,662}{v. 1900}$ aufgefordert wurde. Über Aufforderung unserer höheren Behörde sub Z. $\frac{63,383}{v/1-1900}$ unterbreite ich einen Bericht in Angelegenheit der Reclamation der das Eigentum des Pilis-Maróther Insassen MORIZ SPITZER bildenden Steinbrüche am *Sashegy* und *Szentgyörgymező*.

In Folge der hohen Verordnung Z. $\frac{79,992}{v. 1. 1900}$ untersuchte noch am 24. Oktober commissionell Dr. MORITZ PÁLFY an Ort und Stelle das Produkt des bei *Kövesd* im Comitat Baranya gelegenen Steinbruches der Bauunternehmer TAUSSIG und KLINGER; auch wurden wir am 22. November 1900 mit der hohen Verordnung Z. 86,461 zur bedingungsweisen

Untersuchung der das Eigentum der Lokalschiffahrts-A.-G. zu Esztergom bildenden Steinbrüche aufgefordert.

Nachdem auf Grund der Zuschrift Se. Excellenz des Herrn Ministers für Handel mit der Verordnung Z. $\frac{25,101}{IV. 3. 1900}$ ein Begutachtungsbericht über die im Comitat Bereg von *Tövisfalva* bis *Rozsos* auftretenden Kalke gewünscht wurde, leisteten wir unsererseits derselben Genüge; ebenso einer späteren, ebenfalls vom Handelsministerium in Angelegenheit der petrographischen Untersuchung zweier zu Brückenbauten offerirten Bausteine an uns gerichteten Aufforderung. Auf die Bitte der *Nagy-Tapolcsány—Bossány—Trencsener Vicinalbahn A.-G.* untersuchte Dr. FRANZ SCHAFARZIK vom petrographischen Gesichtspunkt zwei Dolomitproben, die man zur Erzeugung von Mörtel verwenden wollte.

An dieser Stelle kann weiters erwähnt werden, dass auf die Einladung des hauptstädtischen Ingenieuramtes an dem in Angelegenheit der Felsenregulierung am *Gellérthegy* (Blocksberg) am 25. Juli 1900 abgehaltenen Commissionsverfahren unsere Anstalt vom Chefgeologen Dr. JULIUS PERTHÖ vertreten wurde; ebenso auch an der behufs Entfernung der gefährlichen Felsen von der Budapester kgl. Berghauptmannschaft am 28. Juli abgehaltenen Lokalbesichtigung. Auf ein später, am 20. Oktober, an uns gerichtetes Ansuchen des hauptstädtischen Magistrates betreffs noch weiterer Felssprengungen auf dem *Gellérthegy* befassten sich Chefgeolog LUDWIG ROTH v. TELEGD und Sektionsgeolog Dr. THOMAS v. SZONTAGH mit dieser Angelegenheit als Sachverständige.

Jedoch nicht nur auf *Steinbrüche* bezügliche Fragen, sondern auch direkt *bergbauliche* Angelegenheiten beschäftigten häufig unsere Anstalt.

Vor Allem kann erwähnt werden, dass in etwa 27 Fällen unsere Anstalt von Privaten, Industrie-Unternehmungen und Anstalten mit Fragen über Vorkommen von Mineral- oder Gesteins-Materialien oder aber mit diesbezüglichen Untersuchungen aufgesucht wurde, worunter wir einige Male auch dem *kgl. ung. Handelsmuseum* begegnen. Diesen wurde ebenso Antwort erteilt, wie den zahlreichen, im kurzen Wege sich an uns wendenden Fragestellern, obzwar in dieser Richtung manchmal ein Auskunftsbureau besser am Platze wäre.

Betreffs Mineral- und Kohlenproben, die aus den Comitaten *Maros-Torda* und *Csik* stammten, wurde infolge der Verordnung Z. $\frac{1212}{IV. 3-b 1900}$ seitens der Anstalt Aufschluss erteilt und über Aufforderung Z. $\frac{26,337}{IV. 3-b. 1900}$ in Angelegenheit des Mineralwassers der Gemeinde *Czebe* ein Bericht unterbreitet.

Über Aufforderung unserer höheren Behörde gaben wir zwei Berichte sowol über die Torfgebiete Ungarns, als auch über deren Ausbeutung

ab; auf die Anordnung Z. $\frac{62,225}{\text{IV. 3-b. 1900}}$ unterbreiteten wir infolge der Initiative des Vicegespans des Comitatus Bihar über die Braunkohle, den Marmor und das Eisenerz von *Vaskoh* einen Bericht.

Den kgl. ung. Staatsbahnen erteilten wir auf ihre Anfrage betreffs ungarischer Mineralkohlen Aufschluss.

Der Anordnung Se. Excellenz des Herrn Ministers für Ackerbau dto 28. August 1900, Z. $\frac{66,504}{\text{IV. 3. b.}}$ entsprechend untersuchte Dr. MORIZ PÁLFI die das Eigentum von DAVID SMIEL bildenden *Gypslager* der die Stadt *Torda* umgebenden Berge; weiters untersuchte Montan-Chefgeologe, Oberbergrat ALEXANDER GESELL über Verordnung Z. $\frac{28,890}{\text{IV. 3-b. 1900}}$ die Kohlengrube *Victoria* Sr. kgl. Hoheit des Herrn Erzherzogs JOSEF AUGUST zu *Kis-Tapolcsány*.

Mit Fragen über *Petroleumschürfungen* befasste sich die Anstalt auch heuer öfters.

Noch anfangs dieses Jahres untersuchte ALEXANDER GESELL über Aufforderung Z. $\frac{9952}{\text{Finanz-Min. 1900}}$ die in *Luh* aus dem «Gróf Török» genannten Bohrloch aus einer Tiefe von 662·29—663·8 m zu Tag geförderten Bohrprouben und seiner Ansicht nach bewegte sich die Bohrung noch immer in den petroleumführenden Schichten; dasselbe war auch noch bei 705 m Tiefe der Fall.

In der ersten Hälfte des Monats Mai begab sich Oberbergrat GESELL in Folge der Verordnungen Z. $\frac{25,433}{\text{Finanz-Min. 1900}}$ und Z. $\frac{21,686}{\text{I. 1-b. Ackerbau-Min.}}$ in die Umgebung von *Luh*, um für die Petroleumschürfung im Gebiete der Gemeinde *Stavna* einen neueren Bohrpunkt anzugeben.

Nachdem der Budapester Einwohner ALEXANDER BENKŐ und der Csik-Szeredaer Insasse JOSEF MOLNÁR zu ihren bei *Gelencze* (Comitat Háromszék), respective in der Gemarkung von *Gyimes* (Comitat Csik) geplanten Petroleumschürfungen um staatliche Subvention ansuchten, betraute ich über Aufforderung Se. Excellenz des Herrn Finanzministers dto 12. April 1900, Z. 29,067 mit der Untersuchung letzterer Stelle den Chefgeologen. Oberbergrat LUDWIG ROTH v. TELEGD, mit jener der ersteren den Sectionsgeologen Dr. THEODOR POSEWITZ, deren diesbezügliche Berichte ich sodann am 15. Juni 1900 sub Z. 436 Se. Excellenz dem Herrn Finanzminister unterbreitete.

Ebenfalls im Interesse der dort im Gang befindlichen Petroleumschürfungen suchte über die, in Folge der vom Grundbesitzer ELEMÉR SZEGHY eingeleiteten Schritte ergangenen höheren Verordnung LUDWIG ROTH v. TELEGD die Umgebung von *Izbugya-Radvány* im Comitat Zemplén auf. Derselbe besichtigte vor Allem das auf Grund der Aufnahmen KOLOMAN ADDA's abgeteufte Bohrloch, das mehrfach Petroleumspuren und Gase aufwies und das nach Oberbergrat LUDWIG ROTH v. TELEGD bei seinem Dortsein 285·60 m tief war.

Auf das Ansuchen der *Ungarischen Bergbaugesellschaft für Naphtaproduktion* forderte Se. Excellenz der Herr Finanzminister sub Z. $\frac{57,462}{1900}$ und $\frac{67,314}{1900}$ die Anstalt in Anbetracht der angesuchten Subvention, darüber um sachverständige Orientirung auf, ob die Fortsetzung der im Comitát Trencsén in der Gemarkung von *Turzófalú* in Fluss befindlichen Bohrung auf Petroleum über 300 m/ motivirt sei? Dr. THEODOR POSEWITZ machte in Folge dessen noch im Laufe des Sommers einen Ausflug nach *Turzófalú*, wo man in den oberen Schichten bereits auf geringe Mengen Erdöl gestossen war und empfahl derselbe die weitere Bohrung.

Im Interesse der in der Gegend von *Komarnik* (Comitat Sáros) geplanten Petroleumschürfungen untersuchte noch im Jahre 1898 weil. KOLOMAN ADDA das Gebiet. Nachdem die *Aktien-Gesellschaft für Erdöl-schürfung* seither mit staatlicher Unterstützung die Tiefbohrung in *Felső-Komarnik* begonnen hat und das Bohrloch sich einer Tiefe von 600 m/ näherte, wünschte Se. Excellenz, der Herr Finanzminister in seiner hohen Verordnung dto 6. Aug. 1900 Z. 61,774 behufs Erledigung mehrerer Fragen neuerdings die Exmission eines Geologen nach *Komarnik*. Inzwischen wurden wir am 11. August vom Oberingenieur der Gesellschaft telegraphisch verständigt, dass das Bohrloch am vorhergehenden Tag, also am 10. August 1900 bei 554 m/ Tiefe einen starken Ölausbruch ergab, der dann auch einige Zeit andauerte. In Folge dessen wurde die Exmission erst später, auf die Aufforderung des Finanzministeriums dto 6. November Z. 87,145 und der am 29. Oktober 1900 sub Z. 876 seitens der Aktien-Gesellschaft uns zugegangenen Verständigung effectuirt, indem sich Dr. THEODOR POSEWITZ am 10. November an Ort und Stelle begab; seinem Berichte nach war während seines dortigen Aufenthaltes das Bohrloch 591·56 m/ tief und empfiehlt derselbe die Fortsetzung der Bohrung eventuell bis 700 m/.

Unter den im Interesse auf Petroleumschürfung oder richtiger, in dieser Richtung angebahnten Arbeiten erfolgten Begehungen kann zum Schlusse noch erwähnt werden, dass auf Verordnung Se. Excellenz des Herrn Ackerbauministers Z. $\frac{69,452}{IV. 3. B.}$ Chefgeologe, Oberbergrat LUDWIG ROTH v. TELEGD am 2. Oktober 1900 auf das Gut des Herrn Grafen ANDREAS HADIK-BARKÓCZY nach *Virava* (Comitat Zemplén) reiste, um die dortigen geologischen Verhältnisse zu ermitteln. Derselbe empfahl auch an zwei Punkten die Bohrung in den als Eocen bezeichneten Schichten.

Ausser den bisher aufgezählten vollführten wir aber auch in anderer Richtung Untersuchungen.

Se. Excellenz der Herr Finanzminister theilte am 6. November 1900 sub Z. 87,097 der Anstalt mit, dass er von einem Steinsalztrümmer-Fund in der Gemarkung von *Czernik* (Kroatien, Comitát Pozsega) benachrichtigt

wurde, in Folge dessen er über die dortigen geologischen Verhältnisse und das etwaige Vorhandensein von Steinsalzlagerstätten orientiert zu werden wünschte. Nachdem der Aufforderung vorläufig entsprochen wurde, betraute ich den Montan-Chefgeologen Oberbergrat ALEXANDER GESELL mit der bei Eintritt der besseren Frühjahrswitterung durchzuführenden Lokaluntersuchung.

Die Frage des Vorkommens von *Kalisalzen* in Ungarn, mit der man sich übrigens schon früher befasst hatte, nahm Se. Excellenz der Herr Finanzminister meines Wissens im Jahre 1899 in die Hand und richtete an mich in dieser Angelegenheit am 2. Juni 1899 sub Z. 44,666 eine Aufforderung, auf welche ich noch in meinem Bericht vom 24. August 1899 meine erläuternde Antwort abgab, indem ich hervorhob, dass derzeit zur Erledigung der Frage weniger der Geologe, als das Dazwischentreten des Chemikers nötig ist. Gleichzeitig verwies ich auf die Umgebung von *Kőhalom*, von wo in der Literatur Wässer mit bedeutenderem Gehalt an Kalisalzen erwähnt werden, obzwar durch die spätere Untersuchung diese Daten nicht gerechtfertigt wurden. In Folge der in derselben Angelegenheit an mich gerichteten Zuschrift seiner Excellenz dto 6. Feber 1900 Z. 107,552 gab ich sub Z. $\frac{125}{1900 \text{ Geol.-Anst.}}$ eine neuerliche Erklärung ab und brachte bei dieser Gelegenheit für die vom chemischen Gesichtspunkte durchzuführenden Lokalbesichtigungen und die folgenden Untersuchungen im Laboratorium den Chefchemiker der Anstalt, ALEXANDER KALECSINSZKY, in Vorschlag. Derselbe wurde sodann von. Se. Excellenz dem Herrn Finanzminister mit den Verordnungen dto 6. August 1900, Z. 61,751 und 27. August 1900, Z. 70,330 mit den Untersuchungen der Gegend von *Kőhalom* betraut, von wo aus dieselben auf unseren Kochsalz-Gebieten planmässig fortgesetzt zu werden haben.

In Folge dessen begann Chefchemiker ALEXANDER KALECSINSZKY seine diesbezüglichen Untersuchungen am 10. September 1900 in der Umgebung von *Kőhalom* und seinen diesbezüglichen vorläufigen Bericht unterbreitete ich sub Z. $\frac{818}{1900}$ Se. Excellenz dem Herrn Finanzminister.

Ausser den oben Aufgezählten wurde Se. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister sub Z. $\frac{232}{1900 \text{ Geol.-Anst.}}$ in Angelegenheit des Gesuches der *Borsod-Gömörer* Sektion des Ungarischen Landesvereines für Berg- und Hüttenwesen Bericht erstattet, in welchem Gesuche, das ursprünglich an Se. Excellenz den Herrn Finanzminister gerichtet war, dieselbe behufs Anfertigung der montangeologischen Karte und dieser vorangehend betreffs Durchführung der nötigen Aufnahmen der beiden Comitats um die Exmittierung eines Montangeologen aus dem Kreise der Anstalt ansucht.

Und hier ist mir vielleicht gestattet daran zu erinnern, dass ich im verflossenen Jahr einen ähnlichen, auf das Comitats Szepes bezüglichen

Wunsch des Ungarischen Landesvereines für Berg- und Hüttenwesen erwähnte.*

Was die Anstalt diesen, nichts weniger als geringfügige Arbeiten anstrebenden Ansuchen gegenüber zu thun vermag, hat sie in ihren vorgelegten Berichten hervorgehoben.

Ebenfalls noch im *Jahresbericht für 1898* erwähnte ich auf p. 23 den Plan, wonach *junge Bergleute an der Geologischen Anstalt in der Geologie weitere Ausbildung erlangen sollen*. Nachdem auf die von Se. Excellenz dem Herrn Finanzminister, Dr. LADISLAUS LUKÁCS im Interesse der Verwirklichung des Planes unternommenen weiteren Schritte Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister Dr. IGNAZ V. DARÁNYI in seiner Zuschrift vom 14. Juni 1900 Z. ¹⁵⁶⁶ Pr. IV. 3 den Plan Se. Excellenz des Herrn Finanzministers seinerseits ebenfalls warm unterstützte, wurden die Bedingungen der Einberufung zur kgl. ung. Geologischen Anstalt gemeinschaftlich wie folgt festgesetzt:

1. Es werden provisorisch zwei, womöglich Staatsprüfung besitzende Expectanten, Hilfsingenieure oder Ingenieure, eventuell in Privatdienst stehende Individuen auf die Dauer von zwei Jahren der Anstalt zugeweiht;

2. die Stellen werden im Konkurswege durch den Herrn Finanzminister besetzt;

3. ausser ihren regelmässigen Bezügen erhalten dieselben je eintausendzweihundert (1200) Kronen Reise- und Diener-Pauschale und sechshundert (600) Kronen Studienpauschale, mit welchen Summen das Portefeuille des Finanzministers belastet wird;

4. es sei ihnen zur Aufgabe gemacht, im Winter- und Sommersemester, also zu solcher Zeit, wo sie in der Anstalt nicht in Anspruch genommen sind, auf der Universität oder dem Polytechnicum nach den Anordnungen des Directors einzelne Lehrgegenstände zu hören, in den drei Sommermonaten aber sich mit montangeologischen Aufnahmen in der Provinz zu beschäftigen;

5. für ihre gehörige Ausbildung hat der Director Sorge zu tragen;

6. in Disciplinarangelegenheiten sind sie während ihrer dortigen Verwendung dem Anstaltsdirector unterworfen;

7. über ihre Tätigkeit in der Anstalt, auf der Universität, dem Polytechnicum oder in der äusseren Arbeit sind sie verpflichtet, dem Director der Anstalt wöchentlich einen Bericht zu unterbreiten, über welche dann der Director halbjährlich dem Finanzminister auszugsweise referirt;

* Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1898. Directionsbericht, pag. 22.

8. im Falle sie nicht entsprechen, können sie auf Grund eines Directionsberichtes wann immer versetzt werden;

9. bei ihrem Austritt aus der Anstalt erhalten sie vom Director ein Dienst- und Qualifications-Zeugniss, in welchem die von ihnen vollbrachten internen und externen Arbeiten angeführt werden.

In Anschluss an obige Feststellung verständigte Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister mit seiner hohen Verordnung vom 13. November 1900, Z. $\frac{10,727}{\text{Pr. IV. 3-b.}}$ die Direction, dass der Herr Finanzminister im Sinne des Obigen in seiner Zuschrift dto 29. Oktober Z. 75,820 behufs weiterer Ausbildung den kgl. ung. Berghilfsingenieur WILHELM ILLÉS der Geologischen Anstalt zuteilte, der sich auch tatsächlich bei der Direction am 27. November 1900 meldete.

Über Aufforderung Se. Excellenz des Herrn Ackerbauministers dto 3. September 1900 Z. $\frac{70,373}{\text{IV.}}$ wurde über das Gesuch des Herrn GREGOR BENCZE, Professors an der Forst- und Bergakademie zu Selmeczbánya um Erlaubniss, sich während der Sommerferien behufs Aneignung der Methode der agrogeologischen Aufnahmen und Untersuchungen der Geologischen Anstalt anschliessen zu dürfen, ein befürwortender Bericht unterbreitet. Schliesslich wurde der Aufforderung Se. Excellenz des Herrn Ackerbauministers entsprechend, betreffs Bereicherung des neuen Anstaltsmuseums sub Z. $\frac{925}{1900}$ ein Vorschlag unterbreitet.

*

Die Ausrüstung und innere Einrichtung des neuen Anstaltsgebäudes wurde auch in diesem Jahr fortgesetzt, wozu — wie bereits erwähnt — unter den durchlaufenden Auslagen budgetmässig 28,000 Kronen zur Verfügung standen.

Die kurze Zeit, über die wir vom Beginn des Jahres bis zur Eröffnung des Palastes verfügten, mussten wir gut ausnützen, um das nunmehr riesige Material unseres Museums in den neuen Lokalitäten anordnen und aufstellen zu können.

Ich kann hier abermals nur mit Anerkennung jener aufopfernden Tätigkeit gedenken, welche das Fachpersonal, eifrig unterstützt von dem damals noch geringen Dienerpersonal, in dieser Richtung entfaltete; und nur diesem Umstand ist es zu verdanken, dass der grosse Bestand unserer Sammlungen am Tage der Eröffnung, d. i. am 7. Mai 1900, bereits in repräsentablem Zustand war. Wollen sie nebst dem Ausdruck meiner Anerkennung meinen aufrichtigsten Dank entgegennehmen.

Eine wesentliche Erleichterung und freiere Bewegung brachte der Anstalt die hohe Verordnung vom 7. Januar 1900, Z. $\frac{102,005}{\text{IV. 3. b/1899}}$, durch welche die im Budget festgesetzten Gebarungskosten der Disposition der

Direction anheimgestellt wurden, was dem bisherigen gegenüber eine wesentliche Erleichterung der Geschäftsführung bedeutet, weshalb wir Sr. Excellenz dem Herrn Minister nur zu Dankbarkeit verpflichtet sind. Ebenso müssen wir Se. Excellenz für die Gnade danken, mit welcher er am 26. Jänner 1900 sub Z. $\frac{101,825}{IV. 3. b. 99}$ den Bewohnern des Palastes, in Anbetracht ihrer um den Palast entfalteten Dienste, freie Heizung und Beleuchtung gestattete. Die Erleichterung des Dienstes, welche die Angestellten der Anstalt nunmehr an Sonntagen, Haupt- und Landes-Feiertagen genossen, brachte die hohe Verordnung vom 4. Juni 1900 Z. $\frac{5104 \text{ Präs.}}{IV. 3. b.}$.

Der Anstaltspalast wird bekanntlich von einem Garten umgeben, mit dessen Anpflanzung noch im Spätherbst 1899 begonnen wurde; die damals zurückgebliebenen Arbeiten wurden im Frühjahr dieses Jahres unter der abermaligen Führung des Obergärtners KARL RÄDE beendet und auf diese nachträglichen Arbeiten wandten wir mit Einwilligung Sr. Excellenz des Herrn Ministers 1100 Kronen.

Der so zustande gekommene Garten wurde zur weiteren Pflege und Erhaltung auf dem Offertwege vom 15. August 1900 an für jährlich 670 Kronen im Sinne des am 15. November 1900 sub Z. $\frac{82,429}{IV. 3. b.}$ gutgeheissenen Contractes dem Budapester Kunstgärtner JOHANN HEIN übergeben.

Die Instandsetzung des an der Anstalt befindlichen Abschnittes der *Szabó József-utca*, um die ich noch im Vorjahr bei dem Bürgermeister der Hauptstadt angesucht hatte, wurde heuer vollführt. Die für den Kanalbau desselben zu entrichtende Gebühr betrug 1087 K 02 H, die wir im Sinne der Verordnung unserer höheren Behörde do. 13. August 1900 Z. $\frac{62,504}{IV. 3. b.}$ beglichen haben. Auf eine weitere vorjährige Zuschrift wurden wir vom hauptstädtischen Magistrat am 12. August 1900 sub Z. $\frac{7996}{1900. II.}$ dahin unterrichtet, dass die makadamartige Regulirung, Versehung mit Wasserleitung und Gasbeleuchtung des in Frage stehenden Gassenabschnittes verordnet wurde, was unterdessen auch geschah und wofür wir Dank schulden.

Weiters wurden wir vom hauptstädtischen Magistrat sub Z. $\frac{30,601}{1900. II.}$ auch davon verständigt, dass die Beschotterung des Weges vor der Anstalt ebenfalls angeordnet wurde.

Nachdem sich die Notwendigkeit zeigte, für die Besucher der Geologischen Anstalt und deren Museum auf der nach dem Zugló führenden Strecke der Strassenbahn-Gesellschaft bei der Kreuzung mit dem Stefánia-út eine vorteilhaftere Haltestelle zu eröffnen, als die bisherige war und an dieser Stelle ein Wartehäuschen aufzustellen, wandten wir uns mit unserer diesbezüglichen Bitte in der Eingabe Z. $\frac{927}{1900 \text{ Geol. Anst.}}$ an die competenten Factoren und ich kann mit Dank erwähnen — wie die Tatsache beweist — nicht ohne Resultat.

Weiters kann erwähnt werden, dass Se. Excellenz der Herr Ackerbau-minister die nachträgliche Revision jener Arbeiten, die im Sinne der auf die Bau- und Einrichtungsarbeiten der Anstalt bezüglichen Contracte einer solchen unterliegen, am 9. Dezember sub Z. $\frac{94,926}{IV. 3. b/1900}$ verordnet hat. In Anbetracht dessen, dass die Localitäten unseres Museums an den wöchentlichen zwei Tagen, Donnerstag und Sonntag, wo sie dem Publicum geöffnet sind, nicht unbeaufsichtigt belassen werden können, wandte ich mich um Aufsichtspersonal sub Z. $\frac{337}{1900 \text{ Geol. Anst.}}$ an das Commando des Honvéd-Invalidenhauses, das sich dazu auch bereit erklärte.

Ich kann dieses Kapitel nicht verlassen, ohne auch an dieser Stelle aufzuzeichnen, dass wir unserem Honorärdirector, Herrn Dr. ANDOR V. SEMSEY bei der Investirung unseres neuen Gebäudes und Museums weitere 2348 K 21 H zu verdanken haben.

Zum Schlusse möge noch erwähnt werden, dass das Museum unserer Anstalt vom Eröffnungstag, also vom 7. Mai 1900 bis Ende dieses Jahres 5166 Besucher aufzuweisen hat, davon 43 mit Entréekarten zu einer Krone und 5123 an den Tagen mit freiem Eintritt.

*

Unseren Sammlungen uns zuwendend, möge auch an dieser Stelle die Gnade SR. MAJESTÄT, UNSERES ERHABENEN HERRN UND KÖNIGS, mit welcher er alles Schöne und Gute nach Verdienst zu würdigen weiss, vor Vergessen bewahrt werden. Diese Gnade berührte auch uns näher, indem SE. MAJESTÄT dem Grundbesitzer zu *Borbolya*, JOHANN PROST als Anerkennung seiner um die Bereicherung des Museums der klg. ungarischen Geologischen Anstalt erworbenen Verdienste das goldene Verdienstkreuz mit der Krone gnädigst zu verleihen geruhte.*

Des besonderen Verdienstes, das sich Herr JOHANN PROST um unsere Anstalt erwarb, gedachte ich schon auf p. 23 meines vorjährigen Berichtes und die Auszeichnung, die ihm allerhöchsten Ortes zuteil wurde, erfüllt uns mit besonderer Freude.

Die *palaeontologische* Sammlung der Anstalt bereicherten in diesem Jahre folgende Behörden und Herren: ANDRETTI, Steinbruch-Besitzer in Sóskút, durch Dr. MORIZ PÁLFY mit aus dem dortigen sarmatischen Kalk stammenden Bruchstücken von *Rhynoceros*-Kiefern und Zähnen; MORIZ DÉCHY, Privatier in Odessa, mit dem während seiner in den Jahren 1886 und 1898 arrangirten Expeditionen nach dem Kaukasus von seinen Beglei-

* Budapesti Közlöny, Budapest 1900. Dienstag, am 17. Juli Nr. 162, pag. 1.

tern Dr. FRANZ SCHAFARZIK und bezüglich Dr. KARL PAPP aufgesammelten Material (139 Stück); *Vereinigte Ziegel- und Cementfabrik A.-G.* in Budapest, durch Dr. MORIZ PÁLFI mit Fossilien aus ihrem Ziegelschlag im Szépvölgy und Steinbruch im Pálvölgy; ANTON GEDLICKA, Eisenbahn-Direktionsmitglied in Budapest, mit einem Bruchstücke von *Mastodon*-Stosszahn, das bei den Fundationsarbeiten der Vág-Brücke bei Galgóc 6 m/ unter der Oberfläche gefunden wurde; RICHARD HOFFMANN, Bergverwalter in Felső Pálfalva, mit einem Milchzahn von *Mastodon* aus dem Schwellthone des Kohlenflötzes des Eteser Schachtes; ALEXANDER HOLDAMPF's Nachfolger: Gebrüder APRILY; PACHL und WILSCH, Pächter der Steinbrüche auf dem Primatialgute in Süttő mit Überresten von Säugern aus dem dortigen Süsswasserkalk und aus dem von Duna-Almás; Direktion der *Kazinczer Kohlengruben A.-G.* in Budapest, mit Maxillarresten von *Elephas primigenius* aus dem in der Gemarkung von Sajó-Kazincz liegenden Steinbruch; ANTON KODOLÁNYI in Budapest mit einem Bruchstücke von *Elephas*, das von der Donaubaggerung zu Budapest herrührt und mit *Belemnites*-Stücken aus der Kreide von Rügen; LUDWIG v. LÓCZY, Professor in Budapest, mit einigen ausländischen Gypsabgüssen und aus dem Ofner Mergel des Gellért-Berges stammenden Fossilien, die von seinen Hörnern: ALEXANDER ALTSCHUL und ELEMÉR ENDREY gesammelt wurden; STEFAN LUKACSEK ev. Lehrer in Felső-Esztergály (Kom. Nógrád) mit Zähnen von Haien und Rippenknochen; KARL MOLNÁR, Lehrer an der Realschule zu Székely-Udvarhely, mit Zähnen von *Ursus spelaeus* aus der Höhle bei Homoród-Almás (Kom. Udvarhely); *Ausschuss der Rábaregulirungs-Gesellschaft* in Győr, mit vom Chefgeologen Dr. JULIUS PETHŐ ausgewählten Säugerresten; EMERICH STEINDL, Professor am Polytechnicum in Budapest (Überlassung des Prof. LUDWIG v. LÓCZY), mit einem Bruchstücke von *Mastodon Borsomi*-Zahn aus dem Schotter von Szent-Lőrincz (Com. Pest); kgl. ung. *Flussingenieur-Amt* in Szeged mit Resten von *Mammuth*, *Cervus curyceros*, *Rhinoceros* etc., die bei dem Borjaser Tisza-Durchstich in grösserer Anzahl zu Tag gefördert wurden und deren zu Gunsten der Geologischen Anstalt zu erfolgende Beschlagsnahme Se. *Excellenz Herr kgl. ung. Ackerbauminister* Dr. IGNAZ v. DARÁNYI sub Z. $\frac{68,691}{1900}$ telegraphisch zu verordnen die Güte hatte; SIGMUND SZILÁGYI, Ges. Director in Török-Becse (Com. Torontál) mit dem Bruchstücke eines *Mammuth*schädels und eines fossilen Hirschgeweihes, die aus der Tisza stammen; *Leitung der kgl. ung. Baggerungen* in Szeged mit fossilen Säugerresten, die in dem Abschnitt 2800—3000 L. m/ des Borjaser Durchstiches ausgebaggert wurden.

An dieser Stelle muss auch jenes interessanten Fundes gedacht werden, auf welchen wir von Dr. HUGO BÖCKH, Professor an der Berg- und Forstakademie in Selmeczbánya noch anfangs dieses Jahres aufmerksam

gemacht wurden. Er hatte denselben in der Gemarkung von *Ipoly-Tarnócz* (Comitat Nógrád) beobachtet, gab ihm sofort die richtige Erklärung und stellte ihn stratigraphisch an die Grenze zwischen das obere und untere Mediterran. Es ist dies eine Sandstein-Tafel (unmittelbar unter dem Andesittuff), dessen Oberfläche von den Fährten verschiedener fossiler Säuger und Vögel bedeckt ist.

Mit Eintritt der trockeneren Sommerzeit unternahmen wir zur Erhaltung des seltenen Fundes sofort die nötigen Arbeiten, weshalb sich von Seiten unserer Anstalt Bergrat Dr. THOMAS V. SZONTAGH an Ort und Stelle begab, wohin ihn der Entdecker, Dr. HUGO BÖCKH, zu führen die Güte hatte. Als Unterstützung bei den Arbeiten entsandte ich auch den Laboranten STEFAN SEDLYÁR.

Das Resultat der Aufsammlung ist nunmehr in unserem Museum zur Besichtigung aufgestellt. Die mit diesen Arbeiten verbundenen Kosten von 401 K 32 H hat Dr. ANDOR V. SEMSEY gütigst auf sich genommen.

Nachdem es sich aber wünschenswert zeigte, von Seiten der Anstalt in der nächsten Zukunft dort neuere, noch grössere Aufschlüsse zu bewerkstelligen, suchten wir, um eventuellen Schäden auf dem Fundort vorzubeugen und uns den Fund zu sichern, sowol bei dem Herrn Oberstulrichter ÁRPÁD BAROSS V. BELLUS, als auch bei der Gemeindevorstellung von *Ipoly-Tarnócz* um den nötigen Schutz für den Fundort an, welcher von dem genannten Herrn Oberstulrichter auf das bereitwilligste gewährt wurde.

Wir schulden allen jenen, die sich um die Erhaltung dieses seltenen Fundes bemühten, Dank; mögen sie daher für ihre im Interesse unserer Anstalt entwickelten Tätigkeit unseren aufrichtigen Dank und Anerkennung entgegennehmen.

Unsere *montangeologischen und petrographischen* Sammlungen vermehrten folgende Herren und Anstalten: ALBERT BIKFALVI in Szamos-Széplak (Com. Szilágy), durch Chefgeologen JULIUS HALAVÁTS mit dortigem Gyps; MORIZ DÉCHY, Privatier in Odessa, mit dem während der oben erwähnten Expeditionen nach dem Kaukasus ebenfalls von Dr. FRANZ SCHARZIK und Dr. KARL PAPP gesammelten petrographischen (235 Stück) und montangeologischen (6 Stück) Material; *Technische Direktion der vaterländischen Asphalt-Industrie A.-G.* zu Mező-Telegd, mit den Roh- und Kunstprodukten ihres Etablissements in Tataros (gleichzeitig mit einigen Thonstücken mit Blätterabdrücken); ALEXANDER HOLDAMPF's Nachfolger: Gebrüder APRILY PACHL und WILSCH, Pächter der Steinbrüche auf dem Primatialgute in Süttő mit dortigem Pysolith; ANTON KODOLÁNYI in Budapest mit Feuerstein-Knollen aus der Kreide von Rügen; PAUL LUTZENBACHER jun. Steinbruch-Besitzer in Szob, mit dem im Andesit des Ság-

hegy vorkommenden *Chabasit*; kgl. ung. Berg- und Hütten-Amt in Ó-Radna mit dortigen Mineralien, welche Dr. THOMAS V. SZONTAGH aus dem Ausstellungsmaterial beschaffte; Dr. FRANZ SCHAFARZIK in Budapest, mit *Lignit* und *Manganerz* von Kaluger (Com. Bihar, aus dem von den Behörden eingesandten Gesteinsmaterial), weiters mit 118, aus dem *Erdélyrészi Érczhegység* stammenden Stücken, worunter er 53 während dem von der Ungarischen Geologischen Gesellschaft im Jahre 1899 dorthin arrangirten Ausflug sammelte, 65 hingegen das Geschenk der *Bergdirektion* von Brád bilden; Dr. ANDOR V. SEMSEY in Budapest mit *Sylvanit* und *Krennerit*, welche gegen Erlag von 8 K die kgl. ung. und Gew. Bergdirektion in Nagyág überliess; OTTO BIEDERMANN V. TURONY, Grossgrundbesitzer in Mozsgó, mit einem Limonitblock, welcher aus der Besetzung von Uljamk (Kom. Pozsega) herrührt.

Die kgl. ung. Landesanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Budapest sandte einen winzigen Meteorstein ein, den uns durch die freundliche Vermittlung desselben der Beobachter, Herr STEFAN DUBOVITZ in Szegzárd überliess und der seiner Angabe nach dort am 27. Juli 1900 gefallen war. Herr MORIZ WOSINSZKY, Abt-Pfarrer zu Szegzárd, hatte die Freundlichkeit, nachträglich einen ähnlich winzigen Steinsplitter einzusenden, der das vollkommen passende Ergänzungsstück des ersteren ist und vom selben Fundort (Wirtshaus des Josef Fehér) herstammt.

Die Central-Güterdirektion Sr. kais. und kgl. Hoheit des Herrn Erzherzogs Josef in Alcsúth überliess gütigst durch Vermittlung des Chefchemikers ALEXANDER KALECSINSZKY eine vom thermalen Wasser der Margitsziget gebildete interessante Röhrenauffüllung.

Wollen die im Vorhergehenden genannten Spender für ihre wertvollen Geschenke unseren besten Dank entgegennehmen. Doch auch jenen Herrn, die mit ihren Geschenken unsere Steinwürfel-Sammlung bereicherten, möge hiemit unser Dank zum Ausdruck gebracht sein, u. zw.:

M. MITTELMANN und COMPAGNIE, erste Pozsonyer Industrie-Unternehmung mit einem dortigen Kalkwürfel; ALEXANDER HOLDAMPF's Nachfolger: Gebrüder APRILY, PACHL und WILSCH Steinbruch-Pächter des Primatialgutes in Süttő, mit einem Gesteinswürfel aus dem Marmorbruch bei Tardos; schliesslich sandte MATHEUS POLATSEK, Steinmetz in Keszthely, gegen Vergütung von 3 K einen Gesteinswürfel aus dem pontischen Sandstein der städtischen Grube auf der Berglehne *Cserszeg-Tomaj* bei Keszthely ein.

Die Bohrproben und Profile bereicherten folgende:

ALEXANDER ABRAHÁM, Bohrmeister, mit den Bohrproben des II. Brunnens in Baja; die *Schweinschlachthaus-Bauleitung des hauptstädtischen Ingenieuramtes* mit den Proben und dem Profil der Tiefbohrung, die im IX. Bezirk, im Ried Bikarét, auf dem Grund des im Bau begriffenen

Schweineschlachthaus abgeteufte wurde; die *Betriebsdirektion der kais. kgl. priv. Südbahn-Gesellschaft* in Budapest mit den Bohrproben und der Profilzeichnung des Wasserstation-Brunnens auf dem Bahnhofe zu Sopron; die Sanitätsingeniurs-Sektion der *kgl. ung. Landesdirektion für Wasserbauten* mit den Profilen der in den Jahren 1899 und 1900 von derselben hergestellten Tiefbohrungen (7 Stück); das *kgl. ung. ärarische Rentmeisteramt* zu Temes-Rékás mit den Bohrproben des artesischen Brunnens der dortigen Niederlassung; schliesslich überliess noch die *Ingenieursektion der kgl. ung. Staatsbahnen* in Szatmár das bei der Bohrung des artesischen Brunnens von Nagy-Károly ausgewaschene Material zur Untersuchung.

Auch hier kann ich nur mit Dank der aufgezählten Spender gedenken.

★

Gesteinssammlungen wurden in diesem Jahre folgenden Schulen übermittelt:

1. Mädchenerziehungsanstalt des Bányaeer Kirchendistriktes evang. A. C. in <i>Aszód</i> (Com. Pest)	74	Gesteinsstücke.
2. Ev. ref. Obergymnasium in <i>Csurgó</i> (Com. Somogy)	122	„
3. Ev. A. C. Obergymnasium in <i>Igló</i> (Com. Szepes)	122	„
4. Staats-Volksschule und Bewahranstalt und mit derselben verbundene landwirtschaftliche Wiederholungsschule in <i>Jászó-Mindszent</i> (Com. Abauj-Torna)	{ 75 25	{ „ „
5. Staatlich subventionirte Gemeinde Knabenbürgerschule in <i>Kis-Várda</i> (Com. Szabolcs)	74	„
6. Kgl. ung. Staatsgymnasium in <i>Nagy-Kikinda</i> (Com. Torontál)	122	„
7. Lehrerinnenpräparandie der Franciskanerinnen in <i>Nagy-Szeben</i> (Com. Szeben)	75	„
8. Kgl. ung. Kohlen-Bergbauerschule in <i>Pécs</i> (Com. Baranya)	75	„
9. Staats-Elementarvolksschule und mit derselben verbundene landwirtschaftliche Wiederholungsschule in <i>Székelj-Keve</i> (Com. Temes)	{ 76 20	{ „ „
10. Kgl. ung. Staats-Obergymnasium in <i>Zala-Egerszeg</i> (Com. Zala)	122	„
Zusammen	982	Gesteinsstücke.

★

Einen Blick auf unsere *Laboratorien* werfend, muss vor Allem bemerkt werden, dass die Montierungsarbeiten in denselben heuer fortgesetzt wurden und wir in jeder Hinsicht bestrebt waren, auch hier die hemmenden Wirkungen der Übersiedlung sobald als möglich zu beseitigen.

Im chemischen Laboratorium war die systematische Untersuchung der ungarischen Kohlen und Thone bereits wieder in Gang; nebstbei wurden noch weitere 17 verschiedene Analysen vorgenommen, darunter 14 für Private gegen 514 K vorschriftsmässiger Einnahme.

Über die betreffs Eruirung des eventuellen Vorkommens von Kalisalzen in Angriff genommenen Untersuchungen, die Chefchemiker ALEXANDER KALECSINSZKY am 10. September dieses Jahres in der Umgebung von *Kóhalom* begonnen hat, wurde bereits im Vorhergehenden berichtet.

Das chemische Laboratorium hat dem Herrn Dr. ANDOR V. SEMSEY abermals beträchtliche Opfer zu verdanken, da er zur Einrichtung desselben, nebst anderen, zwei aufmontirte Arbeitstische im Werte von 936 K, für die von der Firma EDISON hergestellten elektrischen Beleuchtungseinrichtungen 80 K, für verschiedene, von der Firma ZELLERIN durchgeführte Umgestaltungsarbeiten im chemischen Laboratorium 1266 K 70 H, in dieser Richtung also zusammen 2282 K 70 H aus seiner Privatkassa spendete.

In unserem *Laboratorium für Bodenuntersuchungen* konnte mit den Montierungsarbeiten ebenfalls begonnen werden. Vorerst wurde die zur Verfügung stehende Kapelle und die übrigen hergehörigen Gegenstände aufgestellt und dann zwei grosse, aus Eisen angefertigte, zur Schlamm-analyse notwendigen Wasserreservoirs von der Firma ANTON HAVERLAND um 611 K 30 H angeschafft. Zur Aufbewahrung und Aufstellung des Materials der *agrogeologischen* Untersuchungen stellte unser Protektor Dr. ANDOR V. SEMSEY diesem Wirkungskreis unserer Anstalt eine grössere Menge zweckmässiger Glasgegenstände im Werte von 653 K 60 H zur Verfügung. Die mit den agrogeologischen Aufnahmen verknüpften Untersuchungen wurden nunmehr auch in Gang gebracht.

*

In unserer *Bibliothek* und dem *Kartenarchiv* zeigen sich folgende Veränderungen:

Im Jahre 1900 gelangten in unsere Fachbibliothek 169 Werke, nach Stückzahl 511 Bände und Hefte, infolgedessen in derselben mit Ende 1900: 6650 Separatwerke in 16,722 Stücken, im Inventarwert von 199,870 K 16 H sich befanden.

Von den diesjährigen Anschaffungen entfallen auf Kauf 0, auf Tausch und Geschenk 511 Stücke im Werte von 5379 K 34 H.

Das allgemeine Kartenarchiv wurde mit 15 Separatwerken mit zusammen 158 Blättern bereichert, so dass dasselbe mit Ende 1900 auf 627 Separatwerke entfallende 4174 Blätter aufweist, deren Inventarwert 24,235 K 68 H beträgt. Davon wurde im Kaufweg ein Blatt im Werte von 30 K angeschafft, 157 Blätter im Werte von 449 K sind Tausch-exemplare und Geschenke.

Das Archiv der Generalstabskarten wies mit Ende 1900: 2319 Blätter im Inventarwert von 10,226 K 86 H auf. Unsere beiden Kartenarchive bestanden Ende 1900 somit aus 6493 Blättern im Inventarwert von 34,462 K 54 H.

Wollen auch alle jene Spender, die unsere Bibliothek und unsere Kartenarchive bereicherten und deren Geschenke und Namen bereits an anderer Stelle verewigt wurden, unseren Dank entgegennehmen. Besonders hervorheben möchte ich hier das schöne und interessante Geschenk Sr. Excellenz, des Herrn kgl. ung. Ackerbauminister Dr. IGNAZ V. DARÁNYI, das unter folgendem Titel erschien: *Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségükre*, a földművelésügyi m. kir. miniszter megbízásából írta chernelházi CHERNEL ISTVÁN, képekkel ellátta NÉCSEY ISTVÁN, intézte HERMAN OTTÓ. (*Die Vögel Ungarns, mit besonderer Rücksicht auf ihre wirtschaftliche Bedeutung*, über Auftrag des kgl. ung. Ministers für Ackerbau geschrieben von STEFAN CHERNEL V. CHERNELHÁZA, mit Illustrationen versehen von STEFAN NÉCSEY, redigirt von OTTO HERMAN.) Weiters möge noch das schon gewohnte grössere Geschenk der *Ungarischen Geologischen Gesellschaft*, die überwiegend aus Manuscripten bestehende Spende des Ministerialrates a. D. ANTON BARON LEITHNER's und besonders die unseres Honorärdirektors Dr. ANDOR V. SEMSEY genannt werden, der im Jahre 1900 unsere Bibliothek und unser Kartenarchiv in sehr beträchtlichem Masse bereicherte, indem er denselben 2802 K 48 H zuwendete.

Ich halte es für meine Pflicht, an dieser Stelle weiters der Tatsache zu gedenken, dass Se. Excellenz der Herr Minister in Anerkennung jener zahlreichen und wertvollen Geschenke, welche Herr Dr. ANDOR V. SEMSEY im Vorjahr der Geologischen Anstalt zuwandte, am 23. Feber 1900 sub Z. ¹⁰³² IV. 3-b. demselben für die neuerliche Offenbarung seiner edlen Opferwilligkeit, seinen aufrichtigen, wärmsten Dank zum Ausdruck brachte.

Tauschverkehr wurde seitens der Anstalt im Jahre 1900 geschlossen:

1. mit der *Accademia d'agricoltura, scienze, lettere, arti e commercio* in Verona;
2. mit dem *kais. kgl. böhmischen Polytechnicum* in Brünn;
3. mit der *kais. kgl. Bergakademie* in Příbram (Z. ⁴⁵⁴ 1900. Geol. Anst.);
4. mit der *Société Scientifique de Chevtchéenko* in Lemberg;
5. mit der *höheren Bergschule* in Jekaterinoslaw (Südrußland). Über

die hohe Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers dto 25. Mai 1900 Z. ^{44,023}_{IV. 3—b. 1900.} werden die Editionen der Anstalt zugesendet:

6. der *Centralversuchsstation für Weinkultur* in Budapest;

7. dem *höheren Lehrcurs für Reben- und Weinkultur* in Budapest.

Die Publicationen unserer Anstalt wurden in diesem Jahr 100 in- und 148 ausländischen Korporationen zugesendet, darunter an 15 in- und 144 ausländische im Tauschweg; überdies erhielten 11 Handels- und Gewerbekammern unseren Jahresbericht.

★

Von der kgl. ung. Geologischen Anstalt wurden im Jahre 1900 folgende Publikationen edirt:

I. *M. kir. Földtani Intézet Évkönyve*:

HORUSITZKY HENRIK: Komárom város környékének hidrográfiai és agrogeologiai viszonyai. (Bd. XIII, Heft 3.)

ADDA KÁLMÁN: Petroleum-kutatók érdekeiben Zemplén és Sáros vármegyékben megített földtani felvételekről. (XIII. köt. 4. füz.)

II. *Mitteilungen a. d. Jahrbuche d. kgl. ung. Geologischen Anstalt*:

HEINRICH HORUSITZKY: Die agrogeologischen Verhältnisse der Gemarkungen der Gemeinden Muzsla und Béla. (Bd. XII, Heft 2.)

KOLOMAN V. ADDA: Geologische Aufnahmen im Interesse von Petroleum-schürfungen im nördlichen Teile des Comitatus Zemplén in Ungarn. (Bd. XII, Heft 3.)

ALEXANDER GESELL: Die geologischen Verhältnisse des Petroleumvorkommens in der Gegend von Luh im Ung-Thale. (Bd. XII, Heft 4.)

HEINRICH HORUSITZKY: Die hydrografischen und agrogeologischen Verhältnisse der Umgebung von Komárom (Komorn). (Bd. XIII, Heft 3.)

III. *A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1898-ról*. (Jahresbericht.)

IV. In der Serie der *Kiadványok*:

JOHANN BÖCKH und THOMAS V. SZONTAGH: A m. kir. Földtani Intézet — DARÁNYI IGNÁZ földmívelésügyi m. kir. miniszter megbízásából irták —

V. In der Serie der *Publicationen*:

JOHANN BÖCKH und THOMAS V. SZONTAGH: Die königlich ungarische Geologische Anstalt. Im Auftrage des königlich ungarischen Ackerbauministers IGNÁZ DARÁNYI geschrieben.

Um die Redaktion unserer Druckschriften bemühten sich auch in diesem Jahr die Herren Chefgeologen, Oberberggrat LUDWIG ROTH v. TELEGD und JULIUS HALAVÁTS, deren letzterer die ungarischen, ersterer hingegen die deutschen Editionen versah, während Herr Sectionsgeologe dr. THEO-

DOR POSEWITZ für die correcte Expedition derselben Sorge trug. Wollen auch sie unseren Dank entgegennehmen.

Am Schlusse meines Berichtes angelangt, möchte ich nur noch kurz bemerken, dass die *Kanzleiarbeiten* der Anstalt von Jahr zu Jahr zunehmen, so dass im Jahre 1900 zusammen 993 Zahlen abzuwickeln waren, trotzdem der Direction weder die Hilfe eines Concipisten, noch eines Sekretärs zur Verfügung steht. Mit Dank muss ich hier aber des Herrn Dr. THOMAS v. SZONTAGH erwähnen, der mich in dieser Richtung zu unterstützen die Freundlichkeit hatte.

Zum Schlusse sei mir gestattet allen denen, welche die Güte hatten, unsere Geologen und unsere Anstalt in ihrer gemeinnützigen Tätigkeit in welcher Richtung immer zu unterstützen, unseren Dank zum Ausdrucke zu bringen.

Budapest, im Dezember 1901.

Die Direction der kgl. ung. Geologischen Anstalt :
Johann Böckh.

II. AUFNAMS-BERICHTE.

A) Gebirgs-Landesaufnahmen:

1. Das Talabor-Thal zwischen den Ortschaften Szinevér und Kövesliget.

(Bericht über die spezielle geologische Aufnahme im Sommer 1900.)

Von Dr. THEODOR POSEWITZ.

Oro-hydrographische Verhältnisse.

Die Gebirge des aufgenommenen Gebietes bilden den mittleren Teil jener Bergzüge, welche wir bereits in den früheren Jahren kennen gelernt haben. So bildet die Negrovec-Alpenkette, welche das Szinevéer Thal gegen Norden begrenzt, einen Teil dieses Bergzuges, welcher im Mokranka-Thale mit den Alpen Djil und Deutsche Alpe beginnt, und NW sich hinziehend, in der Kamionka, und in den bei Ökörmező auftretenden Bergen Mencesul und Smerek ihr Ende erreicht. Die grössten Erhebungen dieser Bergkette sind der Strimba oder Douha 1725 m, Negrovec 1712 m, Streminos 1599 m und Darvajka 1506 m.

Eine zweite parallel verlaufende Bergkette bildet die Fortsetzung der Krasna-Alpen mit den höchsten Erhebungen Topas 1552 m und Capes 1330 m. Erwähnenswert ist ferner die Mencilgruppe, zwischen den Flüssen Taracz und Talabor sich erstreckend.

Der Hauptfluss unseres Gebietes ist der Talabor, dessen Quellgebiet und dessen Unterlauf wir bereits früher kennen gelernt haben. Im Szinevéer Thale nimmt der Fluss von Norden mehrere Wasserläufe auf, welche ihre Quellen im Negrovec-Bergzuge haben: so die Bäche Jasenovéc, Negrovec, Hersovec und Sucha; und blos der Bradulova-Bach entspringt in östlicher Richtung am Mokraer Prizlop-Passe.

Bei der Ortschaft Kalocsa-Láz verändert der Talabor-Fluss seine bisherige SO-liche Richtung, und fliesst nun weiter SSW. in einem mehr-

weniger engen Thale. Von den Wasserläufen, welche er hier aufnimmt, erwähnen wir den von der Topasalpe entspringenden Krasovec-Bach, den von der Mencsulalpe stammenden Vulcsanka- resp. Bistren-Bach, weiterhin die Bäche Hlisne, Lamen, Jancsovec, Magdinec und Monastir.

Geologische Verhältnisse.

Den überwiegenden Teil unseres Gebietes nehmen alt-tertiäre Gesteine ein. Sie bilden den mittleren Teil dieser Züge, die wir schon früher kennen gelernt haben: so im Gebiete des Taracz-Thales längs des Mokranka-Baches und im oberen Talabor-Thale in der Nähe von Szinevér-Polana, sowie im Nagyág-Thale bei Ökörmező. Zwischen den Orten Kalocsa-láz und Kövesliget breiten sich längs des Talabor-Flusses cretaceische Gesteine aus, und ziehen sich westlich gegen den Nagyág-Fluss, östlich gegen die zwei Seitengewässer des Taracz-Flusses, die Bäche Luzanszka und Teresul.

Im oberen Thalabschnitte der zwei Ugulika-Bäche treten Jura-Kalkklippen zu Tage.

Alt-Tertiär. Wir lernten beim Orte Brustura im Taracz-Thale und im unteren Laufe des Jablonec-Baches einen Schichtencomplex kennen, aus Hieroglyphenschiefern und stržolkaartig ausgebildeten Schichten bestehend, welcher sich NW-lich weiterhin erstreckte. NW-lich vom Mokranka-Thale verändert sich derselbe, indem er den Charakter der Menilit-schiefer aufnimmt. In dieser Art sahen wir den Zug, als derselbe neben dem Csornarika-Bache im Talabor-Thale auftritt, und bei Szinevér-Polana sich weiter ins Nagyág-Thal gegen die Ortschaft Lopusna und bis zur Landesgrenze hinzieht.

Im vergangenen Jahre trafen wir diesen Menilit-schieferzug in dem Gebiete zwischen den Bächen Csorna-rika und Mokranka: beim Suchari-Bache und auf dem Bergsattel zwischen den Alpen Piskonja und Dodina.

Der untere Abschnitt des Suchari-Thales gehört zu dem zweiten, später zu erwähnenden Menilitzuge; darauf folgt der dichte derbe Sandstein der Negrovec-Bergkette und in der Nähe der Suchar-Klausen treffen wir wieder auf Menilit-schiefer, welche sich von hier nördlich bis zu jenem Punkte erstrecken, wo der Bach eine NW-liche Richtung einschlägt. Bis zu dieser Stelle umgeben Hügelmassen das Thal zu beiden Seiten bis zur Zanoga-Alpe. Südöstlich setzen die Menilit-schiefer fort über den zwischen den Bergrücken Douhi-gron und Play gelegenen Sattel ins obere Mokranka-Thal; nordwestlich hingegen ziehen sie hinüber auf den Prislop-

Pass zwischen den Alpen Piskonja und Dodina, und von hier durch das Csornarika-Thal gegen Szinevér-Polana.

In der Nähe der Suchar-Klause findet sich anstehend rostfarbiger, etwas sandiger Fischschuppenschiefer; weiterhin blätterige sandige Schiefer, von Kalkspatadern durchsetzte schiefrige Sandsteine und Menilite. Das Fallen ist gegen SW und NO gerichtet; die Schichten sind gebogen.

Am Prislop-Passe stossen wir auf schwarze Thonschiefer, sowie auf Menilite und gegen die Alpe Piskonja zu schreitend, treffen wir letztere gleichfalls in einer kleinen Einsattelung an.

Vom Prislop-Passe aus können wir die Fortsetzung des Menilitschieferzuges gegen NW deutlich verfolgen. Sie treten in der Einsattelung zwischen den Bergen Popadja, Krancz und Mencsil jenseits des Csornarika-Baches und weiterhin zwischen den Bergen Gorgan und Ozirnia auf.

Der zweite Menilitschieferzug beginnt unweit Königsfeld im Taraczhale und zieht sich NW-lich durch das untere Mokranka-Thal über den Prislop-Pass in die Thalweitung von Szinevér und von hier weiter gegen Ökörmezö zu.

Im Szinevére Thal sind die Schichten am schönsten aufgeschlossen. Bereits in tektonischer Beziehung sind sie scharf getrennt, indem sie ein Hügelland bilden, dessen durchschnittliche Höhe 800 Meter beträgt.

Die mit einander parallel fliessenden Bäche durchschneiden dieses Hügelland, wodurch sie langgestreckte Hügellücken bilden und im Hintergrunde desselben erheben sich steil emporragend einige Spitzen des Negrovec-Bergzuges. Die Grenze zwischen letzterem Bergzug, welcher aus Sandstein besteht, und zwischen dem Szinevére Hügellande sieht man am deutlichsten im Negrovec-Thale, wo zu beiden Seiten die Alpen Greben und Gervinek sich steil über das Hügelland erheben.

Längs des *Suchar-Baches* findet man blos im unteren Thalabschnitte beim Orte Kalocsa-Láz Aufschlüsse, wo grauliche mergelige Schiefer stark aufgerichtet NW-lich einfallen. Weiter thaleinwärts stossen wir auf keine anstehenden Gesteine. An der rechten Thalseite zieht sich eine langgedehnte Schotterterrasse hin bis zum SW-lichen Abhange des Vorberges Javorja, und nicht weit davon finden wir am Wege strölkäartig ausgebildete Hieroglyphenschichten.

Im benachbarten *Hersovec-Thale* findet man keine anstehenden Gesteine; aber längs des Weges liegen Gesteinsstücke umher, welche darauf schliessen lassen, dass auch hier die Hieroglyphenschichten auftreten, welche sich bis zur thalaufwärts folgenden Thalenge erstrecken, wo bereits die derben Sandsteinmassen des Negrovec-Bergzuges zu Tage treten.

Im *Negrovec-Thale* ist blos bei der Thalmündung ein Aufschluss; dieser ist aber der schönste im ganzen Hauptthale. Bei der am Wege be-

findlichen Mühle sehen wir die stržolkaartigen Schichten ungemein gefaltet an der linken Seite des Baches zu Tage treten. Weiter thalaufwärts hört jeder Aufschluss auf. Das Jasenovec-Thal, sowie das benachbarte kleine Nebenthal bietet keinen Aufschluss.

In der Hauptsache sehen wir zwischen Kalocsa-Láz und Kalocsa-Negrovec keine anstehenden Gesteine. Beim letzterem Orte treten bei der Talabor-Brücke an der linken Thallehne, welche der Fluss unterwaschen hat, stržolkaartige Schichten auf, SW-lich einfallend. Zwischen den Bächen Negrovec und Jasenovec ist ein ähnlicher Aufschluss am linken Flussufer. Auch hier fallen die Schichten gegen Südwest.

Bei der Brücke zwischen den Ortschaften Kalocsa-Imséd und Szinevér treffen wir abermals einen Aufschluss an. Die vielfach gefalteten stržolkaartigen Schichten liegen, schwach gegen SW. geneigt, unterhalb der Schotterterrasse. Die Fortsetzung dieser Schichten finden wir, weiter gegen Szinevér zu schreitend, dort, wo die Flussterrasse von neuem auftritt. An der Berglehne sieht man die gefalteten Schichten südwestlich einfallen.

Diese stržolkaartig entwickelten Schichten sehen wir noch weiter an einigen Stellen zu Tage treten; so bei der Ortschaft Szinevér, wo sie ungemein stark gefaltet sind und gleichfalls gegen SW. einfallen. Der interessanteste Aufschluss findet sich aber unweit der Brücke von Szinevér (südlich davon), wo zwischen den stržolkaartigen Schichten eine Meter mächtige Menilitischieferlage eingebettet ist. Die charakteristischen gefleckten rostfarbigen Schiefer treten hier auf.

Die Verbreitung der stržolkaartigen Schichten in der Szinevérer Thalweite gegen NO ist deutlich erkennbar, wie bereits erwähnt; anders verhält es sich jedoch an der südwestlichen Thalseite.

Von der Ortschaft Kalocsa-Láz bis Negrovec bildet die südliche Thalumwendung eine steile Berglehne, welche aus Kreidegesteinen besteht. Bei Negrovec und Kalocsa-Imsád ziehen sich auch in einem schmalen Streifen die stržolkaartigen Schichten hin. Gegenüber Imsád, an der nördlichen Lehne des Kosow-Berges, treten sie in einem kleinen Thälchen zu Tage und behalten dasselbe Einfallen, nämlich SW mit 80°.

An der nordöstlichen Lehne des Mersa-Berges gegenüber Szinevér sind die stržolkaartigen Schichten gleichfalls aufgeschlossen. Hier findet man auch blätterige schwarze Thonschiefermassen vor, welche letztere weiter gegen Westen am Ökörmezőer Prislop-Passe noch mächtiger entwickelt sind. Auch hier fallen die Schichten gegen SW ein.

An der südwestlichen Seite des Szinevérer Thaies ist es nicht möglich so genau zu bestimmen, wie weit sich die stržolkaartigen Schichten erstrecken, da an der nordöstlichen Lehne des Mersa-Berges sehr viel

Gesteinsschutt sich befindet, welcher diese Schichten zum grossen Teile überlagert und bedeckt.

Die stržolkaartigen Schichten setzen sich gegen Őkörmező fort. Bei der gleichen Streichrichtung ändern die Schichten — wie früher erwähnt — insoferne ihren Charakter, als die grauen Mergelschiefer überhand nehmen, ebenso wie schwärzliche Thonschiefer.

Auch gegen Osten zu, beim Mokraer Prislop-Passe verändern sich unsere Schichten. Längs dem Bradulova-Bache finden wir wenig Aufschlüsse; jedoch an zwei Stellen, zwischen dem Suchar- und dem Bradulec-Bache und zwischen letzterem Bache und der Ozero-Klause an der linken Thalseite stehen grauliche Schiefermassen an, welche unter 80° gegen NO einfallen.

So wie wir aber das Bradulova-Thal verlassen und gegen die Ozero-Klause zu schreiten und von dieser gegen den Prislop-Pass zu weiter wandern, sehen wir blos kleinere oder grössere Sandsteinblöcke umher liegen, welche von einem früheren Bergsturze herzurühren scheinen.

Dass wir es aber auch hier noch mit demselben Schichtencomplexe zu tun haben, beweist, dass zwischen der Ozero-Klause und dem Prislop-Passe an einer Stelle die stržolkaartigen Schichten zu Tage treten und mit diesen Schichten wechsellagern grauliche Mergelschiefer, welche auch längs dem auf die Strimba-Alpe führenden Fusssteige hervortreten, sowie auf den den Bradulec-Bach NW-lich begrenzenden Bergrücken, wo die Schiefermassen — hier harte Thonschiefer — steil aufgerichtet sind. An der östlichen Seite des Prislop-Passes gegen Mokra zu wechseln Schiefermassen mit Sandsteinen, NO-lich und SW-lich einfallend. Die Gegend ist stark bewaldet, und wenig Aufschlüsse sind vorhanden. Stellenweise findet man auch die sogenannten Mármaroser Diamanten, welche auch auf stržolkaartige Schichten hindeuten.

Die Verbreitung unserer Schichten im Bradulova-Thale gegen den Prislop-Pass zu kennzeichnet sich ebenfalls auch durch das tektonische Verhalten. Gegen die Krasna-Alpen zu sind diese scharf begrenzt. Die Krasna-Alpen erheben sich steil zu ansehnlicher Höhe, während unsere Schichten ein Hügelland bilden, welches sich an die Alpenkette anschmiegt und kaum bis zur halben Höhe derselben reicht. An der nördlichen Thalseite hingegen begrenzen scharf die Alpen Douha und Strimba unsere eocenen Schichten.

Bereits in den früheren Berichten wurde Erwähnung getan, dass zwischen den beiden Menilitzügen und im Hangenden zwei Sandsteinzüge auftreten, welche man den Lagerungsverhältnissen zufolge als Ober-Oligocen ansprechen muss.

Den nördlichen Zug bilden im Taracz-Thale die Alpen Berty, Bustul

und Perednya, im Talabor-Thale die Berge Dodina, Kancz, Popadja und Gorgan. Zu diesem Zuge gehören die Alpen Play und Zanoga, welche noch in unser Aufnamsgebiet fallen.

Den südlichen Zug bildet der Djil und die Deutsche-Alpe im Taracz-Thale, und die Berge Mencsul und Smerek im Nagyág-Thale. Die Negrovec-Bergkette unseres Gebietes gehört hierher.

Die Bergkette erhebt sich hoch über das angrenzende eocene Hügel-land. Das Gestein ist zumeist ein dichter Quarzsandstein, welcher dickbankig ist und stellenweise mit Schiefermassen wechsellagert. Der Sandstein ist gefaltet, hat meistens eine Fallrichtung von $60-70^\circ$, aber auch an einigen Stellen eine viel geringere (40°). Das Haupteinfallen ist ein SW-liches.

In den Nebenthälern der Szinevére Thalweitung, wo wir die Eocenschichten verlassen, verengert sich stets das Thal; die Berglehnen werden steil, sind mit Gesteinsschutt bedeckt und grosse Felsblöcke lagern umher. Hier haben wir den Oligocenssandstein erreicht. In den Thälern Suchar, Hersovec und Negrovec sehen wir das nämliche Einfallen; ebenso auf der Piskonja-Alpe, wo die Schichten 40° SW-lich einfallen.

Den schönsten Aufschluss finden wir auf der Alpe Za Padrene. Gegen die Alpe zu schreitend, treffen wir, nachdem wir die Eocenschichten verlassen haben, beim Beginn der Alpenwiese (Polonina) Quarzsandsteinbänke, welche unter 70° gegen SW zu einfallen, aber bald darauf das entgegengesetzte Einfallen zeigen. An der Vorkuppe der Alpe Za Padrene tritt ein weicher glimmerreicher Sandstein zu Tage, 40° SW-lich einfallend, während die Hauptspitze der erwähnten Alpe wieder die steil SW-lich einfallenden Quarzsandsteinbänke bilden. An der Strimbu-Alpe und dem südwestlichen Aste der Douhi-Alpe fallen die Sandsteinbänke gleichfalls 40° SW-lich. Ähnliche weiche, glimmerreiche Sandsteine kommen auch im Suchar-Thale beim Javorja-Berge vor, bei Beginn der Thalenge.

Kreide. Den grössten Teil unseres Gebietes nehmen Kreidegesteine ein, welche zwischen der Szinevére Thalweitung und Kövesliget sich erstrecken.

Bereits in den früheren Jahren hatten wir diese Ablagerungen kennen gelernt längs des Unterlaufes der in den Taracz-Fluss einmündenden Bäche Teresul und Losanski, sowie in den zwei Ugulika-Thälern, und zwar im unteren Abschnitte derselben.

Im Thale des Teresul-Baches verfolgten wir die Kreidegesteine bis zum Nebenbache Borkutovec, und zählten sie der Unter-Kreide zu. In diesem Jahre verfolgte ich das Thal weiter aufwärts bis zu dem vom Hrabost-Berge stammenden Nebenwasser, wo überall Untere-Kreideschiefer

auftreten, welche hier, an zwei Stellen aufgeschlossen, NO-lich einfallen. Weiter thalaufwärts betreten wir bereits das Gebiet des oberen Kreidesandsteines. Das Thal wird enge, die umgebenden Berge werden höher, die seltenen Aufschlüsse zeigen Sandsteinbänke, welche mit wenig Schiefermassen wechsellagernd, NW-lich einfallen und in der Nähe der Teresul-Klausen steil aufgerichtet sind. Weiter gegen die Rusa-Alpe zu schreitend, zeigen sich ähnliche Schichten mit demselben Einfallen. Der obere Kreidesandstein ist demnach auch gefaltet.

Das *Lusanszki-Thal* zeigt nördlich von der Ortschaft Széles-Lonka sehr wenig Aufschlüsse. Die Unterkreide erstreckt sich bis zum Berg Ivanov-djil, thalaufwärts davon aber beginnt die obere Kreide. Die steilen Bergabhänge sind mit Gesteinschutt bedeckt, und grosse Felsmassen liegen an den Gehängen oder am Wege umher. Bei der Thalenge, beim «Kozi-vrch»-Berge, welcher eine senkrecht emporragende, zumeist kahle Felswand bildet, sind Conglomeratschichten aufgeschlossen, welche gegen NO einfallen, und in der Nähe tritt ein weissglimmeriger, grünlicher Sandstein zu Tage.

Nördlich von der Thalenge treten in grösseren Massen Schiefergesteine auf, welche zum Teresul-Bache hinüberziehen.

In den zwei *Ugulika*-Thälern, wo wir auch diesen Schichten begegnen, ist das interessanteste Gestein ein in der Nähe der Jurakalksteine auftretendes Conglomerat, welches aus alten krystallinischen Schiefer-Geröllen besteht.

Wenn man vom Kalkofen im kleinen Ugulika-Thale gegen den Sattel zu schreitet, um in das grosse Ugulika-Thal zu gelangen, so fallen dem Beobachter sogleich aus Chloritschiefern oder Glimmerschiefern bestehende Geschiebe ins Auge. Oben in der Nähe des Sattels sind diese anstehend, und zwar in Form eines groben Conglomerates, welches ausser diesen krystallinischen Schiefern auch Geschiebe von Quarz und Kalk einschliesst.

In unser Aufnamsgebiet fällt auch der westliche Teil der Krasna-Alpen mit den hervorragenden Kuppen Topas, Gropa und Rusa. Hier finden wir einen graulichen, wenig glimmerigen, plattigen Sandstein, welcher, wie am Topas zu beobachten ist, mit 60° gegen SW einfällt. Der Mersa-Berg bei Szinevér, welcher die Fortsetzung der Krasna-Alpen bildet, besteht aus einem ähnlichen Sandsteine.

Die besten Aufschlüsse gewinnen wir im oberen Kreidegebiete längs des Talabor-Flusses. Hier erstreckt sich der Kreidesandstein von der Ortschaft Kalocsa-Láz bis zum Lomen-Bache, nördlich von Kövesliget. Die Schichten sind gefaltet, mehr-weniger steil aufgerichtet und fallen gegen SW ein. Das am häufigsten auftretende Gestein ist ein graulicher, dichter, zuweilen



feinkörniger oder conglomeratischer Sandstein, der fast immer kalkhaltig, oft mehr-minder glimmerführend, und stellenweise von Kalkspatadern durchsetzt ist.

Untergeordnet tritt ein grauer, mergeliger Schiefer auf. Der Sandstein zerfällt zumeist in dicke Platten, und bedeckt als Gesteinsschutt die Berglehnen, oder liegt in grossen Blöcken umher.

In der Nähe der Ortschaft Kalocsa-Láz, wo der Talabor-Fluss in die Szinevére Thalweitung eintritt, fallen die mächtigen Sandsteinbänke mit 80° gegen SW, sowol an der rechtsseitigen Berglehne, als auch am Flussufer; ein ähnliches ist auch zu sehen am linksseitigen Bergabhänge zwischen Kalocsa-Láz und Kvasovec.

Bei der Einmündung des Kvasovec-Baches ist das Einfallen der Schichten dasselbe. Hier finden wir ausser einem in viereckige Stücke zerfallenden dichten Quarzsandstein, welcher Hieroglyphen führt, auch sandige Schiefer, welche an der Verwitterungsfläche mit Eisenoxyd überzogen sind.

Thalabwärts von Kvasovec herrscht wieder der derbe Quarzsandstein vor. Bis zur Niederlassung Meresul sieht man blos an einer Stelle, beim Meresul-Bache, den derben Sandstein steil gegen SW einfallen; längs des Weges jedoch und an dem Thalgehänge liegen dieselben Sandsteine umher, welche auch Hieroglyphen führen. Zwischen Meresul und Vulcsán — beide kleine Niederlassungen — ist bei der grossen Flusskrümmung der derbe Sandstein schön aufgeschlossen. Unterhalb einer mächtigen Schotterterrasse sind die Schichten steil aufgerichtet und gefaltet und fallen gegen SW. Auch hier führen sie Hieroglyphen.

Die Sandsteine führen auch Schiefereinlagerungen, welche, wie in der Vulcsáner Thalweitung, in grösseren Massen auftreten. Auch diese sind stark gefaltet. Am südlichen Ende der Thalweitung begegnen wir einem neuen Aufschluss, wo glimmerige, von Kalkadern durchsetzte Hieroglyphen-Sandsteine zu Tage treten.

Nördlich von der Niederlassung Boczari ist wieder der derbe Sandstein vorherrschend. Stellenweise ist der Sandstein glimmerreich und dicht, dann wieder feinkörnig oder conglomeratartig. Die Schichten fallen unter verschiedenen Winkeln gegen SW und führen Hieroglyphen. In der Nähe von Boczari durchsetzen die Sandsteinbänke das Flussbett in starken Faltungen. Der Sandstein ist mit Kalkspatadern durchzogen und wechselt mit schieferigen Parteen.

Bei der Niederlassung Hlisna haben wir einen ähnlichen Aufschluss. Bei der grossen Flusskrümmung, an der Berglehne und im Flussbette, fallen die Sandsteinschichten 40° — 60° gegen SW, resp. gegen WSW. Hier wechsellagert schon mehr Schiefer mit dem von Kalkspatadern durch-



setzten Sandsteine, sowie grauer, mergeliger Schiefer, glimmeriger, sandiger Schiefer, kleine Thonschieferstücke einschliessend.

Bei der Niederlassung Za-Orodi sind feinkörnige, kalkhaltige Sandsteinbänke aufgeschlossen und fallen 40° gegen SW. Beim Lomen-Berge erreicht die obere Kreide das Ende.

Der untere Kreidezug zieht sich durch die Thäler Teresul, Losanszki, die beiden Ugulika hinüber ins Talabor-Thal, wo derselbe nördlich vom Monastir-Bache bis zum Magdinec-Bache sich erstreckt. In der Nähe der Monastir-Bachmündung stehen sandige, kalkhaltige Schiefermassen an.

Jura-Kalk. In dem Aufnamsgebiete treten an einigen Stellen Kalkfelsen inmitten der Kreidegesteine auf, welche man bereits früher als Jura-Kalke erklärte. Versteinerungen wurden nicht gefunden, und auch in dem Kalksteinbruche im kleinen Ugulika-Thale fand man keine Fossilien vor.

Im Losanszki-Thale, oberhalb Széles-Lonka, beim rechtsseitigen Nebenbache Rinovati treten in beiden Quellbächen Kalkfelsen zu Tage, nicht weit vom Bergkamme. Der Kalkstein ist dicht und von graulicher Farbe; aber auch eine Kalkbreccie findet sich in der Nähe. Der umgebende Sandstein ist untercretacischen Alters.

In beiden Armen des Monastir-Baches (nördlich von Kövesliget) findet man anstehenden Kalk. Die Verbreitung desselben ist jedoch nur eine geringe und beschränkt sich auf die unmittelbare Umgebung des Wasserlaufes.

Im Thale liegen Kalkstücke zerstreut umher. Dem Bache folgend, sehen wir, dass der rechtsseitige Zufluss in einer kleinen von Kalkgestein gebildeten Enge dahinfließt. Die Berglehnen zu beiden Seiten, und der im Hintergrunde sanft ansteigende Keczer-Berg hingegen bestehen aus Sandstein. Dasselbe bemerken wir im linksseitigen Quellarme des Monastir-Baches, wo der Kalkstein gleichfalls nur eine kleine Verbreitung hat und in Gesellschaft von roten Schiefen sich vorfindet. Diese roten Schiefer trifft man auch an unter einer am linken Talabor-Ufer auftretenden Schotterterrasse, an dem Wege, welcher zum Borkút führt. Die Schichten fallen hier gegen SW.

In weit grösseren Massen finden wir die Kalkfelsen im kleinen oberen Ugulika-Thale. Unmittelbar oberhalb des gräflichen Jagdhauses durchfließt der Bach eine Klamme, welche in Kalkstein ausgehöhlt ist. An der rechten Thalseite tritt der Kalk blos unten zu Tage, während an der linken Seite derselbe sich fortzieht bis ins benachbarte grosse Ugulika-Thal, den Hreben-Berg bildend. Nördlich erstreckt sich der Kalk bis zum Ugalska-Plesa-Berge, welcher selbst aus Sandstein besteht. In der Nähe des

Hreiben-Berges tritt der Kalk noch in drei kleineren Partien zu Tage, welche man seit einigen Jahren abbaut. Versteinerungen wurden bis jetzt nicht angetroffen. Der Kalk selbst ist graulich und dicht, oder breccienartig.

Mineralwässer.

Auch im Talabor-Thale fehlen die Eisensäuerlinge nicht. Nördlich von Kövesliget, ferner bei Kvasovec und ebenso in der kleinen Ugulika unterhalb des Jagdhauses findet man dieselben, unter dem Namen Borkút bekannt.

Die Umgebung von Szepes-Remete.

Auf dem Kartenblatte Zone 10. Col. XXIII. wurden die geologischen Aufnahmen in der Umgebung von Szepes-Remete und Svedlér fortgesetzt.

In dem begangenen Gebiete fand ich bloß krystallinische Schiefer. Da das untersuchte Gebiet ein verhältnismässig kleines ist, so behalte ich mir vor, erst nach Begehung des ganzen Gebietes über die tektonischen Verhältnisse zu sprechen, und beschränke mich darauf, vorläufig bloß die Beobachtungen anzuführen.

Der Höhenzug, welcher im Norden das Göllnitz-Thal begrenzt, bildet die Wasserscheide zwischen dem Göllnitz- und dem Hernád-Flusse. Die drei Nebenbäche des letzteren, der Kotterbach, der Porács- und Slovinkaer Bach entspringen von der nördlichen Lehne des erwähnten Höhenzuges und münden in die Hernád bei Márkusfalva, resp. Krompach ein. Die einzelnen Bergspitzen erreichen zumeist die Höhe von 1000 m, und die höchste Erhebung bildet der 1130 m hohe Buchwald nördlich von Svedlér gelegen.

Zwischen den Bächen Landstrasse und Tinnesgrund treten seiden-glänzende krystallinische Schiefer auf, 60° gegen NO einfallend, und im Dörfergründl genannten Thale tritt ein schwarzer Thonschiefer zu Tage.

Bei Szepes-Remete, in der Nähe der Eisenbahnbrücke, an der Mündung des Thales Röstengrund, findet man einen schönen Aufschluss. Die Schichten bestehen aus krystallinischen Thonschiefern, in welchen ein Chloritschiefer in einer Mächtigkeit von einem Meter auftritt. Die Schiefermassen sind stark aufgerichtet und fallen 70° gegen SW. Gegen das Thal Kalichseifen zu schreitend, treten schwarze krystallinische Thonschiefer auf, 60° gegen SW einfallend; aber bald darauf findet man das entgegengesetzte Einfallen. Dort, wo das Thal sich verzweigt (Topschergründl und Schlossgründl) treten Gneissmassen auf, südöstlich einfallend. Weiter bergauf schreitend, wechsellagern krystallinische Thonschiefer mit Talk-

schiefern, und dieselben Gesteine finden wir am Bergsattel mit nordöstlichem Einfallen.

Im benachbarten Röstengrund finden wir ähnliche Gesteine: schwarze krystallinische Thonschiefer mit zwischengelagerten Chloritschiefern fallen unter verschiedenen Winkeln gegen SW.

Am Steinhübel zwischen dem Röstengrund und Dürrenseifen treten Talkschiefer auf, welche sich auch unterhalb des Steinhübels in den tiefen Wasserrissen zeigen.

Gegen den Dachsenhübel zuschreitend, treffen wir auf Talk-, Chlorit- und Thonschiefer. Im oberen Dürrenseifen-Thale treten Thonschiefer, unter verschiedenen Winkeln gegen SW finden auf. Bei der Mündung des kleinen Nebenthales Schlossgrund treten dieselben Thonschiefer auf, südwestlich einfallend. Weiter thalabwärts finden wir das entgegengesetzte Einfallen, und am Göllnitz-Ufer treten Talkschiefer auf, SW-lich einfallend. Wir haben es demnach mit einer Wechsellagerung von verschiedenen krystallinischen Schiefern zu thun, welche gefaltet sind, deren Einfallen jedoch ein südwestliches ist.

Bei der Sägemühle zwischen Szepes-Remete und Svedlér bilden die anstehenden Talkschiefer eine grössere Felspartie, die Schichten sind gefaltet und fallen gegen SO.

Im Stadtgründl bei Svedlér treffen wir aufs neue die Talkschiefer an, sowie auch weiter im Thale oben; sie fallen 30° gegen SO.

Auch im Mittelgrund bei Svedlér treffen wir die talkigen Schiefer an. In dem Orte beim Wirtshause sind dieselben aufgeschlossen, 30° südwestlich einfallend. Thaleinwärts findet man ähnliche Aufschlüsse. Unter der ausgebreiteten Alluvialdecke treten diese Schichten mehrorts auf mit gleichem Einfallen. Weiter oben im Thale fehlen weitere Aufschlüsse; allein am Wege liegen Talk- und Thonschieferstücke umher.

In dem begangenen Gebiete sehen wir also eine Wechsellagerung von gefalteten krystallinischen Schiefern, deren Hauptfallrichtung eine südwestliche ist.

2. Die linke Seite des Aranyos-Thales zwischen Topánfalva und Offenbánya.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1900.)

Von Dr. MORIZ V. PÁLFY.

Gemäss des von Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister genehmigten Aufnamplanes unserer Anstaltsdirektion setzte ich im vergangenen Sommer meine Aufnahmen auf dem Blatte NO im Maassstab 1 : 25,000 der Sektion *Zone 20, Col. XXVIII. Abrudbánya* (1 : 75,000) fort, indem ich mich im N. und W. meinen früheren Aufnahmen, im Osten aber jenen des Herrn Chefgeologen, Oberbergrat LUDWIG ROTH v. TELEGD anschloss.

Die südliche Grenze des Aufnamsgebietes bildet der Aranyos-Fluss, welcher beinahe über das ganze erwähnte Blatt im Maassstab 1 : 25,000 an dessen unterem Rande dahinfliesst.

Es umfasst die an dem Aranyos gelegenen Gemeinden Bisztra, Lupsa, Muncsel, Offenbánya, Szártos und Brezest, während der nördliche Zipfel in die Gemarkungen von Felső-Podrága, Segása und Orest gehört.

Das ganze Gebiet muss zu dem Gebirgsstock des Muntyele Mare gezählt werden. Im nördlichen Teil des Blattes zieht in der Richtung SW—NO der flache, bis zur Höhe von 1827 ^m/ sich erhebende Rücken des Muntyele Mare und der diesen mit dem Balameriasa verbindende Rücken hin, von welchem sich mit sanften Abhängen nur an ihren Enden steil-abfallende Querrücken nach S in das Aranyos-Thal und nach O. in der Richtung nach Felső-Podsága erstrecken. Die zwischen den Querrücken dahinziehenden, oft ansehnlichen Thäler — z. B. Valea Mare — schneiden tief ein und geben ziemlich gute Aufschlüsse.

Obzwar auf dem Aufnamsgebiet nur eine geringe Zahl geologischer Bildungen vorhanden ist, kann dasselbe weder vom Gesichtspunkt der Geologie, aber noch viel weniger in petrographischer Hinsicht einförmig genannt werden.

Der nördliche Teil desselben gehört zu dem *Granitstock* und der Granit zieht sich von den nördlicheren Teilen im Halbkreis bis in die Mitte des Blattes herab.

Der Granitstock wird von der *oberen — III-ten — Gruppe der krystallinischen Schiefer* mit zwischenlagernden *Urkalken, schiefrigen Dolomiten* und *Quarziten* umgeben und bildet bis zum Thal des Aranyos-Flusses überall das Grundgestein. Den krystallinischen Schiefern lagern am Fusse des Gebirges, nahe zum Aranyos-Thal *obercretacische Conglomerate, Sandsteine, Thonmergel* mit zwischengelagertem *Hippuritenkalk* auf. Ältere Bildungen, als die obercretacischen, fand ich nur nördlich der Gemeinde Bisztra in Form eines auf dem Gipfel des Dealu-Hudrisesclor auftretenden *älteren Kalksteines*, der auf geringer Strecke auf der Ostseite des Gipfels unter den Schichten der oberen Kreide zu Tage tritt.

1. Obere Gruppe der krystallinischen Schiefer.

Südlich und östlich des Granitstockes findet man die Gesteine der oberen krystallinischen Schiefergruppe, die hier von *Phylliten, Actinolith-schiefern* und *Gneissen, Graphit- und Grünschiefern* vertreten sind, zwischen welche sich auch ziemlich mächtige *Urkalke* lagern. Die Schichten weisen beinahe über das ganze Gebiet eine regelmässige Lagerung auf, so zwar, dass die Streichrichtungen die Grenze des Granitstockes verfolgen, mit derselben parallel sind. Dementsprechend ist die Streichrichtung im Nordosten: NO—SW, das Fallen SO. Auf der Südseite des Granitstockes wurde im Kasilor-Bach bei Lupsa ein ONO—WSW-liches, im Thal des bei Monastirea mündenden Baches hingegen ein O—W-liches Streichen beobachtet. — Weiter gegen Westen vorschreitend findet man das Streichen der Grenze des Granitstockes entsprechend: WNW—OSO, ja sogar NW—SO.

Diese regelmässigen Lagerungsverhältnisse sind in der Nähe des Aranyos-Flusses, besonders aber in der Umgebung von Offenbánya in der Gemarkung der Gemeinden Szártos und Brezest, bereits gestört. Während in den oberen Teilen der Bäche Szártos und Brezest bei ONO—WSW-lichem Streichen ein Fallen nach SSO beobachtet werden kann, wurden im Aranyos-Thal, im unteren Lauf des Brezest-Baches bei nahezu ähnlichen Streichrichtungen NNW-liche oder NW-liche Fallrichtungen constatirt.

Die Hauptmasse dieses Gesteines wird von seidenglänzenden, dunkler gefärbten *Phylliten* gebildet, zwischen welchen aber, besonders in der Nähe des Granitstockes, *Amphibolith-, Actinolith-Schiefer* und *Gneisse* häufig vorkommen. Letztere zeigen eine besonders mannigfaltige Ausbildung und sind hauptsächlich in der Nähe des Granitstockes häufig, aber auch gegen das Thal des Aranyos-Flusses nicht selten. Es sind dies gewöhnlich lichter oder dunkler grün gefärbte, schieferige — selten graniti-

sche — zähe Gesteine, deren Gemengteile oft schon makroskopisch erkennbar sind. Manchmal sind, besonders in grösser gekörnte Actinolithgneisse neben den auch makroskopisch erkennbaren Quarzen, Feldspaten und Actinolithen kleine, gelblich-grüne Mineralkörnchen eingestreut, die sich unter dem Mikroskop als *Epidote* erwiesen. Ihr *Feldspat* zeigte sich unter dem Mikroskop teils als Orthoklas, teils — und oft überwiegend — als Plagioklas. Beide sind beinahe immer sericitisiert, oft in solchem Maasse, dass selbst die Zwillingsplättchen der Plagioklasse im polarisirten Licht kaum zu erkennen sind. Der *Actinolith* tritt unter dem Mikroskop in Form von verworren liegenden, stellenweise in einer Richtung angeordneten, grünlich-blauen und licht-gelben Pleochroismus aufweisenden Nadeln auf; er ist sehr häufig in grünlich-gelben, auffallend pleochroitischen *Epidot* umgewandelt. Ein nie fehlender Bestandteil dieser Gesteine ist *Titanit* und *Ilmenit*; die schwarzen Krystalle des letzteren sind sehr oft von einer lichten *Titanit-Leukoxen*-Zone umgeben. Die Titanite scheinen, wenigstens teilweise, durch Umwandlung des Ilmenits entstanden zu sein. Der *Quarz* ist in idiomorphen Krystallen nie vorhanden, seine Menge ist untergeordnet; er füllt die Zwischenräume des Actinolithes und Plagioklasses aus. In den Dünnschliffen ist auch der *Calcit* nicht selten, der sich etwa infolge Umwandlung des Amphiboles gebildet haben dürfte.

Die vorherrschend dunkelgefärbten *Phyllite* enthalten im westlichen Teil meines Gebietes keine Granaten, doch sind westlich des bei Valea Lupsa einmündenden Baches auch solche mit nicht selten die Grösse einer Haselnuss erreichenden Granaten sehr häufig.

Zwischen die *Phyllite* und Amphibolschiefer eingelagert kommen auch *Graphitschiefer* häufig vor, die gewöhnlich als dichte, homogene Gesteine erscheinen; es sind aber auch glimmerreiche Varietäten vorhanden (Szártos, südlich der Kirche), die makroskopisch eher Biotitschiefer zu sein scheinen. Unter dem Mikroskop zeigt es sich aber, dass sie neben dem Biotit der Hauptsache noch aus Graphit und spärlich vorhandenem Chlorit bestehen.

Den *Phylliten* eingelagert kommt im östlichen Teil des Gebietes der *Kalk* ziemlich häufig vor, der an den meisten Punkten aber in so dünnen Schichten, beziehungsweise auskeilenden Linsen vorhanden ist, dass er auf der Karte nicht ausgeschieden werden konnte. In einer, auch in die Karte eintragbarer Menge wurde derselbe im Thale des bei Szártos einmündenden Lunga-Baches (Weinender Felsen) vorgefunden, von wo er sich, allmählich schmaler werdend, westlich bis unter den Karbunarilor-Berg erstreckt. Seine Länge beträgt beinahe 2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{m}$, seine grösste Breite im Thal des Lunga-Baches ca. 200—250 $\frac{1}{m}$. Sein Material ist hellgrau, mittelfein gekörnt, leicht zerfallend. Eine kleinere — etwa 300 $\frac{1}{m}$ lange —

Kalkeinlagerung ist auch nördlich von Brezest auf dem Gehänge des zwischen Dupa Dealu und Dealu Faca befindlichen Thales vorhanden.

Ein von diesen Kalken ganz abweichendes Gestein kommt nördlich den Gemeinden Szártos und Brezest auf dem Rücken des Dealu Bostanuluj vor, wo in einer über 2 km betragenden Ausdehnung den Phylliten ein dichtes Gestein in Linsenform eingelagert ist. Dasselbe braust mit kalter Salzsäure nicht, löst sich aber etwas erwärmt in derselben total auf, was die Eigentümlichkeit der dolomitischen Kalke ist. Dr. KOLOMANN EMSZT, kgl. ung. Chemiker, hatte die Freundlichkeit dieses Gestein einer qualitativen Analyse zu unterwerfen, die nebst *Fe* und *Al* grosse Quantitäten von *Ca* und *Mg* ergab. Die Fortsetzung dieses dolomitischen Kalkes bildet gegen W in einer Ausdehnung von 400—500 m ein schneeweisser Quarzit, der mit dem Kalk in engem Zusammenhang steht, sich von demselben aber trotzdem scharf abtrennt. Auf der Südseite des Quarzitleckes ist auf dem Punkte, wo der den Rücken hinanführende Weg den Waldsaum erreicht, ein Gneissgranit von eruptivem Charakter vorhanden, ähnlich jenen kataklastischen Graniten, wie ich sie im Granitstock und in dessen Nachbarschaft sehr häufig gefunden habe. Westlich von hier, in der Fortsetzung des Dealu Bostanuluj weiterschreitend, gelangen wir bereits in das Gebiet der Phyllite, stossen aber am Gipfel des Rückens an einigen Punkten auf vereinzelte Granitblöcke, welche die Fortsetzung des eben erwähnten Granites zu bilden scheinen. Längs des Rückens sind überdies auch noch die Quarziteinlagerungen häufig. Während die zuvor erwähnten Kalklager vielleicht mit den Phylliten bereits gleichen Alters sind, machte letzterer Zug auf mich den Eindruck einer tektonischen Linie und ist derselbe möglicher Weise eine spätere Bildung.

2. Kalk.

Nordwestlich der Gemeinde Bisztra tritt am Dealu Hudrisescilor, auf der Ostseite seiner Spitze, aus der oberen Kreidebildung in geringer Ausdehnung ein dichter, dunkler oder heller grau gefärbter Kalk zu Tage, ähnlich jenem, den ich zwischen den triadischen Sandsteinen in der Umgebung von Albák und Szkerisora vorgefunden habe. Auf jenen Punkten, wo er den Atmosphærilien ausgesetzt ist, zeigt er an Spongien erinnernde Spuren; sein Alter näher zu bestimmen war aber wegen Mangel an bestimmbareren Fossilien unmöglich.

3. Obercretacische Schichten.

Aus der Umgebung von Topánfalva ziehen die bereits in meinem vorjährigen Bericht erwähnten obercretacischen Schichten auf dem linken Thalgehänge des Aranyos-Flusses weiter gegen W. Jener aus Kreidebildungen bestehende Fleck, der bei Topánfalva beginnt, schliesst östlich von Bisztra ab und tritt erst wieder bei Lupsa auf, von wo derselbe mit kleinen Unterbrechungen, stellenweise nur in Form von Schollen zurückbleibend, bis an den Ostrand meines Gebietes längs des Aranyos verfolgt werden kann.

Östlich von meinem Gebiet ziehen die Kreideschichten, dem Lauf des Aranyos folgend, mit vereinzelt Unterbrechungen gegen O, wenden sich in einem bei Szolcsva * sich ausweitenden Zug nach N und umgehen das Massiv des Gyaluer Hochgebirges. Ihre letzten Spuren fand ich während meiner Aufnahmen im Jahre 1896 in der Nähe von Gyalu an dem Meleg-Szamos-Fluss.

Auch westlich erstrecken sich dieselben von meinem Aufnamsgebiet und die Spuren des obercretacischen Meeres können über Vidra, Nagy-Halmágy und Bucsava bis Lippa verfolgt werden, wo dasselbe mit dem Kreidemeer des Maros-Thales zusammenhing.

Auf meinem diesjährigen Aufnamsgebiet sind sie in dessen westlichem Teil, in der Umgebung von Bisztra, in Form festerer, bläulichgrauer, glimmeriger, feinkörniger Sandsteine und mit diesen wechsellagernden Mergeln und gröberen Conglomeraten ausgebildet, deren Schichten mit SSO-lichem Einfallen den krystallinischen Schieferen aufgelagert sind. Weiter östlich in der Gemarkung von Lupsa, Muncsel, Szártos und Brezest werden die unteren Schichten der obercretacischen Bildung von groben Sandsteinen und Conglomeraten, die oft aus riesigen Schieferstücken bestehen, gebildet. Auf dieselben folgen gelbliche oder gräuliche, häufig ganz schwarze Mergel und Schieferthone.

Auf dem rechten Thalgehänge des bei Valea Lupsa einmündenden Baches ist bei den letzten Häusern der Gemeinde zwischen die Conglomerate und Sandsteine in etwa 30 m Mächtigkeit ein grau gefärbter, dichter Kalk eingelagert, der auch spärlich Fossilien führt, die aber mit dem Gestein so fest zusammenhängen, dass sie daraus in bestimmbar Zustand kaum zu befreien sind. Im Thal des Brezest-Baches finden wir am Ende des zwischen dem V. Javorilor und V. Korburilor hinziehenden Berg-

* LUDWIG ROTH v. TELEGD: Die Aranyos-Gruppe des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Nagy-Oklos, Bélavár, Lunka und Alsó-Szolcsva. (Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1899. p. 71.)

rückens zwischen die Sandsteinschichten einen roten Kalk eingelagert, aus welchem ich ebenso, wie auch aus dem in dessen Nähe befindlichen grauen, dichten Sandstein, eine ziemliche Menge von Fossilien sammelte. Letztere bestärkten meine auf das Alter der Kreideschichten bezüglichen früheren Mutmassungen. Der rote Kalk ist an einzelnen Stellen voll mit Hippuriten, während im Sandstein nebst den spärlicheren Gastropodenresten die Muscheln überwiegen. In dem aufgesammelten Material konnte ich bisher folgende Arten bestimmen.*

Hippurites cfr. *sulcatus* DEFR.

Trigonia scabra LAM.

Crassatella macrodonta SOW.

Avicula sp. (eine der *A. raricosta* Rss. ähnliche Form).

Vola quadricostata SOW. sp.

Vola substriato-costata d'ORB., aff.

Limopsis calvus SOW. sp.

Turritella quadricincta GOLDF.

Turritella cfr. *rigida* SOW.

Aus dieser Serie geht hervor, dass wir hier den sogenannten Gosauschichten der oberen Kreide gegenüber stehen.

Die obercretacischen Bildungen zeigen auch in den östlicheren Teilen meines Aufnamsgebietes ähnliche Lagerungsverhältnisse, wie in der Umgebung von Bisztra und Topánfalva. Die Schichten sind, bei ONO—WSW-lichem Streichen nach SSO einfallend, den krystallinischen Schiefer aufgelagert. Eine grössere Schichtenstörung fand ich nur in Muncsel, wo die Schichten im Einschnitt der Landstrasse sehr schön aufgeschlossen sind. Dieselben sind hier stark gefaltet; nachdem aber diese Faltung auf den südlichsten Punkt meines Gebietes vorhanden ist, kann vorläufig nicht entschieden werden, ob diese Schichtenstörungen nur lokalen Charakters sind oder ob sie sich über eine grössere Strecke ausbreiten. Es ist auch möglich, dass sie das Resultat der den unweit befindlichen Andesiteruptionen vorangegangenen Gebirgsbewegungen sind.

4. Diluviale und alluviale Bildungen.

Auf der bei Bisztra 15—30 m/ über dem heutigen Inundationsgebiet liegenden Terrasse ist der einstige Schotter des Aranyos-Flusses vorhan-

* Vergl. PÁLFY: Über die Schichten der oberen Kreide in der Umgebung von Szászcser und Sebeshely. (Földtani Közlöny. 1901. Bd. XXXI, p. 120.)

den, dessen dünne Schichte von Goldwäschern — angeblich noch von den Römern — aufgewühlt wurde. In ähnlicher Höhe stiess ich abwärts im Thal, an mehreren Punkten auf die Spuren dieses abgerundeten Schotter, derselbe ist aber in so kleiner Menge auf den krystallinischen Schiefern und obercretacischen Schichten verstreut, dass er auf der Karte nicht ausgeschieden werden konnte. Das gegenwärtige Inundationsgebiet des Aranyos-Flusses weist stellenweise ziemlich ausgebreitete Alluvial-Anschwemmungen auf.

5. Granit.

Jenen Granitstock, den ich in jedem meiner Aufnamsberichte für die Jahre 1896—1899 erwähnt habe, konnte ich während meiner diesjährigen Aufnahmen umgrenzen. Der im Norden bei Keleczel und Kalotaujfalú beginnende Zug erstreckt sich in ziemlich gleichmässiger Breite (6—8 K_m) gegen S bis zum Südrand der Sektion Zone 19./Col. XXVIII. *Magura*, zum Massiv des Mustyek mare, wo er, sich nach O wendend, seine Richtung ändert, so dass seine Form einem gekrümmten Finger verglichen werden kann. Der ganze Granitstock wird ringsherum von krystallinischen Schiefern umgeben, nur im Nordwesten lagern beiden Bildungen kainozoische Schichten auf. Die Streichrichtung der krystallinischen Schiefer schmiegt sich ganz dem Granitstock an, ist also mit demselben überall parallel.

Die Ausbildung des Granites kann in seinem ganzen N—S-lichen Zuge ziemlich gleichmässig genannt werden. Ein Gestein vom Typus eines wirklichen Granites ist aber kaum zu finden. In dem tiefen Einschnitt des Hideg-Szamos-Flusses nähert er sich dem Typus am meisten, ist aber doch mehr oder weniger von gneissartiger Struktur und infolge seiner grossen Orthoklase porphyrisch. Eine andere Ausbildung zeigt der O—W-liche Flügel des Granitstockes, der zum grössten Teil meinem diesjährigen Aufnamsgebiet angehört. Die hier aufgeschlossenen Granite sind, mit Ausnahme von kaum ein—zwei Punkten, sehr gneissartig, stark kataklastisch und ist in denselben ein krystallinschieferartiges oder gneissartiges Gestein sehr häufig, das besonders auf der Südostseite des Rückens Muntyele Mare und im oberen Abschnitt des Valea Mare gewöhnlich ist.

Dass der Granit tatsächlich ein jüngerer Gebilde ist, als die krystallinischen Schiefer und dieselben durchbrochen hat, wird durch einen nördlich von Lupsa auf dem Pogaciana genannten Gipfel des zwischen Valea Kasilor und Valea Lupsa befindlichen Rückens vorgefundenen Granitgang abermals bekräftigt. Der bogenförmig etwas gekrümmte Gang, welcher dunkelgefärbte Phyllite und Grafit-schiefer durchbrochen hat, ist etwa 1.5 K_m lang und seine grösste Breite beträgt 250—300 m . Das an seinem Nordende aufgeschlossene Gestein hat zwar ein gneissartiges Aus-

sehen, die für das Gestein des ganzen Granitstockes charakteristische porphyrische Struktur ist aber darauf noch deutlich zu erkennen. Am Südende ist das Gestein bereits so kataklastisch, dass es leicht zu den krystallinischen Schiefern gezählt werden könnte, wenn Farbe und Struktur von den umgebenden und vorwiegend dunkler gefärbten Phylliten nicht so sehr abweichen würde. Zwischen diesen beiden Abarten, beiläufig in der Mitte des Ganges, befindet sich eine mächtige Quarzeinlagerung und die einzelnen Schichten des Quarzes sind durch dünne Phyllitlagen von einander getrennt.

Das vom unteren Ende des Ganges stammende Gestein ist plattig, stark sericitisiert und auf der Oberfläche der Platten ist ausser dem Sericitüberzug nur hie und da ein schwach gelblich gefärbter Feldspat erkennbar, während auf den Querbrüchen zwischen den Sericitplatten die Feldspat- und Quarzkörner gut sichtbar sind.

Der Dünnschliff dieses Gesteines zeigt unter dem Mikroskop die schönste Kataklaststruktur; seine Gemengteile sind ausnahmslos zertrümmert und die einzelnen Teilchen von einander getrennt, so aber, dass deren Zugehörigkeit zu einem Individuum in vielen Fällen noch erkennbar ist. In dem zertrümmerten Material des Quarz, Feldspates und Sericites sind auch noch einzelne grössere Feldspatkrystalle zu finden, die aber oft in 3—4 Stücke zerrissen sind. In einem Falle beobachtete ich einen in sechs Stücke zerrissenen Plagioklas, dessen Teile in einem flachen Bogen angeordnet sind, während ein Stückchen aus der Mitte seitlich verschoben ist. Die Anordnung der Fragmente, besonders aber ihre Auslöschung bei polarisiertem Licht lassen es unzweifelhaft erscheinen, dass dieselben ursprünglich einem Individuum angehört haben. Der Raum zwischen den Trümmern wird von einem aus Sericit-, Feldspat- und Quarzkörnern bestehenden Material ausgefüllt.

Der grössere Teil des Feldspates ist in diesem Gestein ein stark sericitisierter Plagioklas, der bei polarisiertem Licht überaus lebhaft Interferenzfarben zeigt und auf dessen Krystallen manchmal auch noch die Spuren der polysynthetischen Zwillingverwachsung erkennbar sind. Ein kleiner Teil der Feldspate ist zwischen den gekreuzten Nicolen grau; dies sind die Orthoklase.

Ähnliche kataklastische Gesteine sind auch im Granitstock selbst sehr häufig; besonders sind sie es im Valea Mare in der Umgebung des 1380 ^m/ hohen Stina tomnatica, einer Spitze des vom Prizlop sich hinziehenden Rückens. Auf einem aus dieser Gegend stammenden Handstück ist nebst der Gneisstruktur auch makroskopisch noch die charakteristische Struktur des den Stock bildenden Granites zu erkennen. Im Dünnschliff zeigt das Mikroskop auch hier, dass die Gemengteile: der Orthoklas, Plagioklas und

Mikrolin, wie auch der Quarz zertrümmert sind. Besonders letzterer zeigt dies in hohem Masse, während der Feldspat weniger zerrissen ist. In diesem Dünnschliff ist ein Mikrolinkrystall besonders interessant. Derselbe ist in mehrere Stücke zerrissen und die Teile in gerader Linie verschoben; die Zwischenräume werden von einem bei polarisiertem Licht ein bunt gefärbtes Mozaik ergebenden Material ausgefüllt.

Das Gestein des Granitstockes besteht vorherrschend aus porphyrisch ausgebildetem Biotitmuskovitgranit, es kommt aber auch spärlich — untergeordnet — Granitit vor.

In Bisztra, oberhalb des Forsthauses von Valea mare fand ich im Thale des Devi-Baches einen mittelkörnigen, dunkel gefärbten Granitit von granitischer Struktur, der sich unter dem Mikroskop als das granitische Gemenge von Feldspat, Quarz, Biotit und Amphibol zeigte. Sein Feldspat ist grossenteils Orthoklas, untergeordnet Plagioklas; die Menge beider kann herrschend genannt werden, während der Quarz untergeordnet ist. Die stark lichtabsorbirenden braunen Schuppen des Biotites sind verhältnissmässig selten, während der bläulichgrüne Amphibol, welcher einen starken Pleuchroismus besitzt, ziemlich häufig ist.

Spärlich verstreut kommt in dem Gestein auch Ilmenit vor, obzwar derselbe zumeist schon in Titanit umgewandelt ist. Im Inneren der meisten Titanitkörner ist gewöhnlich ein Ilmenitkern auffindbar.

Im oberen Teil des Valea Mare und noch häufiger auf dem Rücken des Muntele Mare, kommt in dem Granit ein ganz gneissartiges Gestein mit reichem Glimmergehalt vor, das sowol von dem Granit des Stockes, als auch von dem vorher besprochenen Kataklastengestein abweicht. Makroskopisch betrachtet, findet man in diesem schieferig ausgebildeten Gestein den Biotit vorherrschend, neben dem die lichtereren Gemengteile verschwinden. Dem Aussehen nach hat das Gestein mit jenen glimmerreicheren Glimmerschiefern und Gneissen Ähnlichkeit, die ich weiter nördlich im Thale des Jára-Baches und Hideg-Szamos-Flusses innerhalb der mittleren Stufe der krystallinischen Schiefergruppe vorfand.

Unter dem Mikroskop besteht dieses Gestein grösserenteils aus einem Gemenge von Muskovit und Biotit, zwischen deren Schüppchen kantige Feldspat- und Quarzkörner den Raum ausfüllen. Der Feldspat kommt auch in grösseren Krystallen ausgeschieden vor, was aber seltener der Fall ist. In kleinerer Menge findet sich auch Chlorit, der wahrscheinlich infolge Unwandlung des Biotites entstand.

Auch unter dem Mikroskop ist dieses Gestein jenen glimmerreichen Gneissen, denen ich es vorher verglichen habe, ähnlich, und seine Struktur erinnert weniger an die des kataklastischen Granites. Ein ähnliches Gestein habe ich auch früher in den nördlicheren Teilen im Inneren des

Granitstockes spärlich vorgefunden und bereits damals jener Ansicht Ausdruck gegeben, dass der Granit diese Gesteine aus den krystallinischen Schiefen in sich geknetet hat und auch jetzt muss ich an dieser Voraussetzung festhalten, trotzdem dieselben — wie erwähnt — stellenweise in auffallender Menge vorkommen, da ich sie weder für kataklastische Gesteine, noch für eine basischere Ausscheidung des Granites halten kann, nachdem diesem die Struktur des Gesteines widerspricht.

Einen sich in O—S-licher Richtung ausbreitenden Stock, dessen Granit von ganz anderem Typus ist, fand ich südlich von dem grossen Granitstock. Derselbe beginnt in dem Valea Scodoselor genannten Seitenthale des Valea Mare und kann durch das Valea Mare und die Thäler der Bäche Plotoneasa und Dobri bis Tarnicza verfolgt werden. Seine ganze Länge beträgt etwa 5 \mathcal{K}/m , seine grösste Breite im Valea Mare etwas über 1.5 \mathcal{K}/m ; seine Grenzen waren ziemlich gut zu erkennen. Es scheint aber, dass sich derselbe in der Richtung O—W weiter fortziehe; ich fand wenigstens der Richtung des Stockes entsprechend in den Seitenthälern Săburose und Fontana rece des Valea Lupsa, südlich vom grossen Granitstock ein ganz ähnliches Gestein, wie es der in Rede stehende kleine Stock aufweist.

Das Gestein macht, an Ort und Stelle betrachtet, ganz den Eindruck eines Massengesteines, ähnlich der Art, wie der eigentliche Granit auftritt; im Grossen zeigt es aber eine geschichtete Struktur, wie die Protogine. Sein Einfallen ist annähernd nach S gerichtet. Im Thale des Valea Mare wechsellagern oberhalb der Einmündung des Plotoneasa-Baches die nach S einfallenden Schichten eines grün gefärbten, feinschieferigen Gesteines mit dem granitisch ausgebildeten Gestein.

Die im Grossen massig scheinenden Gesteine selbst weisen, mit freiem Auge betrachtet, eine gneissartige Struktur auf. Es können in demselben, ausser dem eben erwähnten feinschieferigen Gestein, zwei Typen unterschieden werden; der eine Typus ist mehr granitisch, der andere dioritisch. Beide, respective mit dem Schiefer zusammen alle drei, stehen mit einander in so engem Zusammenhang, dass sie von einander nicht getrennt werden können. Betrachten wir diese drei Gesteine etwas näher.

a) *Granitisches Gestein.* Es ist dies ein mittel-, beinahe grobkörniges Gestein, in welchem makroskopisch grosse Feldspat- und Quarzkörner, spärlicher kleine Schüppchen von Muskovit und einem grünen, chloritartigem Mineral erkennbar sind. Das Mikroskop zeigt, dass das Gestein in der Hauptsache aus Feldspat besteht, der in idiomorphen Krystallen ausgebildet ist, welche theils Ortho-, zum Teil aber Plagioklase

sind. Neben dem Feldspat ist Quarz in grösserer Menge ausgeschieden; der Muskovit aber ist untergeordnet. Spärlicher sind noch grüne Chloritbüschel und die kreuz und quer liegenden, unregelmässigen Säulen eines kaum gelblich gefärbten Minerals sichtbar. Letzteres zeigt starke Lichtbrechung, besitzt kaum einen Pleochroismus und weist bei gekreuzten Nicolen sehr lebhafte Farben auf. Wahrscheinlich ist dieses Mineral der durch Umwandlung des Amphibols entstandene Epidot. Reinen Amphibol enthält dieses Gestein nicht; bloss ein einziges Fragment konnte ich entdecken, auf welchem die Eigenschaften des Amphibols erkennbar sind. Dasselbe zeigt noch starken Pleochroismus, auch die Spaltungsrichtungen des Amphibols, bei polarisiertem Licht zerfällt aber der bei gewöhnlichem Licht einheitlich erscheinende Splitter in mehrere Säulen von lebhaftem Pleochroismus. Überdies kommen spärlich auch Granatkörner in diesem Gestein vor.

b) Dioritisches Gestein. In dem mittelkörnigen, mehr oder weniger schieferigen Gestein sind makroskopisch nur der Feldspat und Amphibol erkennbar. Unter dem Mikroskop zeigt sich das Gestein ursprünglich aus dem Gemenge von Feldspat und Amphibol bestehend; der Feldspat ist aber bereits so decomponiert, dass sein Charakter nicht immer zu erkennen ist. Die Zwillingssplättchen des Plagioklas treten hier und da noch hervor, das Vorhandensein von Orthoklas kann aber nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden. Der Amphibol ist stark chloritisirt, zum grössten Teil in Chlorit und Epidot umgewandelt. Sehr spärlich kommt auch etwas Quarz und lange Nadeln von Apatit vor, aber von Muskovit ist keine Spur zu entdecken.

c) Schieferiges Gestein. Das amphibolitartige, plattige Gestein erscheint makroskopisch beinahe vollständig dicht; in demselben wechseln dünne grüne Platten mit ähnlich dünnen gelblichweissen Platten vielfach ab. Unter dem Mikroskop lassen sich in dem Gestein in Schichten angeordneter Chlorit und Epidot erkennen, die mit Schichten von weissen, beinahe ausschliesslich kantigen Quarzkörnern abwechseln. Spärlich kommen auch Titanite und ziemlich häufig Körner von Titaneisen vor, deren beinahe jedes von einer trüben Leukoxenzone umgeben ist.

Nehmen wir nunmehr das gut erkennbare stockartige Auftreten dieser Gesteine inmitten der Phyllite in Betracht, wie auch die Art der Ausbildung und die mikroskopische Struktur dieser Gesteine, so erscheint ihre Verwandtschaft mit den Graniten zweifellos. Ich meinerseits halte sie für nichts anderes, als eine sehr basische Randfacies des Granites. Die Ausbildung derselben neigt bald zum Granit, bald wieder ist sie

dioritisch, während die um sie vorkommenden Schiefer vielleicht eine noch basischere Ausscheidung sind. Die Wirkung des nachträglichen Druckes fällt auf jedem Gestein, am besten aber auf dem schieferig ausgebildeten ins Auge.

Industriell verwendbare Mineralien und Gesteine.

Auf dem beschriebenen Gebiete kommen Mineralien und Gesteine, die auch industriell Verwendung finden könnten, kaum vor. Dem in den krystallinischen Schiefern sich hie und da zeigenden Pyrit wurde in der Hoffnung auf dessen Goldgehalt an vielen Orten nachgeforscht, ohne dass bisher — meines Wissens — auf dem Gebiete nördlich des Aranyos-Thales ein goldführender Gang entdeckt worden wäre. Und ich halte es für wahrscheinlich, dass sich auch die Goldgänge des nahegelegenen Offenbánya nördlich vom Aranyos-Fluss nicht fortsetzen. Auch der Umstand, dass dieses Gebiet zu jener Zeit — im Tertiär — als sich die Goldgänge von Offenbánya gebildet haben, ein ungestörtes war, lässt dies wahrscheinlich erscheinen.

Im Thale des bei Lupsa einmündenden Kasilor-Baches, unterhalb der Stelle, wo sich die Fontana rece in denselben ergiesst, ist die Oberfläche der Phyllitplatten dünn mit *Malachit* überzogen. Ob aber derselbe abbauwürdig ist, erscheint sehr zweifelhaft.

Der zwischen die Phyllite gelagerte *Urkalk* ist stellenweise zum Brennen geeignet, aus dem obercretacischen groben Sandstein aber werden Mühlsteine schlechter Qualität hergestellt. Die dichteren und härteren Sandsteine können ziemlich gut zur Beschotterung der Strassen verwendet werden.

3. Die Aranyosgruppe des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Toroczkó-Szt.-György, Nyirmező, Remete und Ponor.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme des Jahres 1900.)

(Mit zwei Gebirgsdurchschnitten.)

Von L. ROTH v. TELEGD.

An meine in den vorhergegangenen letzten Jahren durchgeführten geologischen Aufnahmen unmittelbar anschliessend, setzte ich meine Arbeit im Sommer des Jahres 1900 vor Allem von Toroczkó-Szt.-György aus fort, um den noch nicht kartirten SO-lichen Teil des Blattes Zone 20/Col. XXIX NW. zu beenden, worauf ich nach Durchführung dieser Kartirung in die im NW-lichen Zwickel des Blattes Zone 20/Col. XXIX-SO gelegene Gemeinde Nyirmező übersiedelte. Nach Vollendung der Aufnahme in der Umgebung dieser Gemeinde aber setzte ich meine Begehungen und die Kartirung von der im NW-Teile des Blattes Zone 20/Col. XXIX SW gelegenen Gemeinde Ponor und sodann vom Schutzhause aus fort, welches, an der Ostseite des Piliskő (Plesa Remetiului) erbaut, auf das NO-liche Viertel des letztgenannten Blattes entfällt.

Auf dem am letztgenannten Blatte dargestellten Gebiet drang ich nach Süd bis zu der vom Dealu Armianului, dem Valea Monastirea, Dealu Arsuri und (bis zur Westgrenze des Blattes) vom V. Joajelului bezeichneten Linie vor, so dass mehr als die Hälfte dieses Blattes zur Aufnahme gelangte.

Auf dem in Rede stehenden Gebiete setzen die Züge, ihre SSW-liche Streichrichtung nicht nur beibehaltend, sondern diese Richtung auch prägnant zum Ausdruck bringend, derart fort, dass östlich der zusammenhängenden Tithonkalk-Masse und des diese Masse an der Ostseite begleitenden alten Eruptiv-Gesteines und bezw. der krystallinischen Schiefer die untercretacischen, westlich der Tithonkalk-Masse aber die obercretacischen Ablagerungen in immer mehr sich verbreiternder Zone Terrain occupiren.

Krystallinische Schiefergesteine und deren Kalke.

Diese die Basis des Gebirges bildenden ältesten Gesteine setzen vom Toroczko-Szt.-Györgyer Havas-patak (Bach) und vom Aszalos südlich, in der Breite unterbrochenem Zuge, im Westen längs der Tithonkalk-Grenze fort. An ihrem Ostrande, bei Bedellő, verschmälern sie sich und weiter südwärts lassen sie sich längs dem Zuge der alten Eruptiv-Gesteine, auf der linken Seite des Valea Inzelului, einerseits bis in die Balascheia-Gegend verfolgen, wo sie in schmalem und schliesslich unterbrochenem Streifen verschwinden, während ihr östlicher Streifen über das V. Inzelului hinüberziehend, an der rechten Seite dieses Thales und sodann zu beiden Seiten, desselben jenseits des Gruiu-Horgi, bis nahe zum Kreuze der Colonie Valea Uzi zu verfolgen ist.

Im Westen, als südliche Fortsetzung der krystallinischen Schiefer-Streifen vom Buvópatak, stiess ich NO. von Purcsilesti wieder auf ein schmales Streifchen dieser Gesteine, SW-lich von hier aber, auf dem von den oberen Kreideablagerungen bedeckten Gebiete, tauchen sie bei Csorbesti und Bertesti wieder in ansehnlicherer Partie empor, wo sie am Dealu Jurchi und am D. Arsurilor, am letzteren Bergrücken durch einen aufgelagerten obercretacischen Lappen unterbrochen, erscheinen.

Der krystallinische Kalk des Aszalos vereinigt sich in seiner südlichen Fortsetzung am Ragadozó mit dem gleichen Kalke des Kis-Almás-erdő, welch' letzterer die südliche Fortsetzung des Ordaskő bildet und lässt sich dann dieser Zug des krystallinischen Kalkes nach Süden zusammenhängend bis zur La Sternina-Höhe verfolgen. Östlich und südlich von hier hebt er sich nur mehr in einzelnen Spitzen, schmälere Rücken oder in längeren schmalen Streifen aus dem Terrain empor, indem er den krystallinischen Schieferzug bis an dessen Südende begleitet.

An der Ostseite des vom alten Eruptiv-Gestein gebildeten Várkert-erdő, also an der rechten Seite des Havas-patak setzt der krystallinische Kalk — bis zum Thale des Szilas-Baches — gleichfalls fort. An der rechten Seite des letzteren Thales bildet er den Petricsele.

Die vom Havas-Bach durchschnittene östliche krystallinische Kalkpartie fällt unter 65° nach OSO ein; das Gestein ist hier ein plattiger, bläulichgrauer Kalk. Der vom Ordaskő her fortsetzende westlichere Zug weist längs dem Havas-Bache feinkörnigen dolomitischen Kalk auf.

Der am linken Ufer des Szilas-Baches, am Waldrande, den krystallinischen Schiefer in winziger Partie eingelagerte krystallinische Kalk ist zum Teil bläulichgrau und dolomitisch, die krystallinischen Schiefer sind hier, wie auf dem begangenen Gebiete fast überall, sericitische, chloritische und phyllitische Schiefer.

Der krystallinische Kalk des an der rechten Seite des Szilas-Baches sich erhebenden Petricsele ist sehr feinkörnig und schneeweiss oder rötlich und bläulichgrau, dünnstiefzig und stellenweise gefältelt; seine Schichten fallen mit 50° nach WNW ein.

Den 1202 m hohen Gipfel des westlich vom Petricsele sich erhebenden Ragadozó, sowie die Spitzen des 1238 m hohen Vurvu Cornu etc. bildet bläulichgrauer, weissaderiger, stiefzig-plattiger krystallinischer Kalk.

In dem südlich von hier gelegenen, nach Bedellő führenden Valea peatri ragt der krystallinische Kalk in wildromantischen, malerischen Felsen empor, über die im Bachbett das Wasser des krystallklaren Gebirgsbaches in Wasserfällen hinabstürzt und welche Felsen eine schwer passirbare Schlucht bilden. Der stiefzige Kalk ist hier zum Teile rötlich, seine Schichtflächen sind von sericitischen Häutchen überzogen und das Gestein von weissen Kalkadern durchschwärmt.

Die SW-lich von Bedellő, westlich vom \triangle mit 702 m des V. Bedeleului in schmalen Bande nach Süd ziehenden krystallinischen Schiefer (Phyllit, sericitische und grafitische Schiefer) sind in Folge des tätig gewesen Gebirgsdruckes stark gestört und fallen sehr steil nach OSO und WSW ein. Die SO-liche, östlich vom Weg emporragende Partie des Colzu Murgu, der südlich vom vorgenannten Punkte gelegen ist, besteht aus feinkörnigem, fast dichten, weissen krystallinischem Kalk, dessen Schichten mit 70° nach WNW einfallen. Den im Süden (an der linken Seite des V. Inzelului) sich erhebenden Collu Plesi setzt blaugrauer, plattiger, krystallinischer Kalk zusammen; im Graben am Südfalle dieses Berges beobachtet man grafitische und weiter südlich (an der rechten Seite des genannten Thales) chloritische und sericitische Schiefer.

Im Westen treten — wie schon erwähnt — bei der Ansiedlung Csorbesti die krystallinischen Schiefer unter den obercretacischen Ablagerungen neuerdings zu Tage. Es sind dies grafitische Quarzschiefer, sowie sericitische und chloritische Schiefer, deren Schichten am linken Gehänge des Thalabschnittes zwischen Grozesti und Prejesti unter 80° nach OSO einfallen. Weiter westlich, bei der Ansiedlung Bertesti, beginnen sie im rechten Grabengehänge aufzutreten, von wo aus sie über den Dealu Jurchi und die Colonie Cristesti hin auf den D. Arsurilor ziehen. Auf dem letzteren Berge bestehen sie aus Glimmerschiefer, amphibolitischen, sericitischen und grafitischen Schiefen, zwischen welche untergeordnet eingelagert, auch krystallinischer Kalk sich zeigt. Die Schichten fallen mit 40° und 50° nach OSO ein und lassen sich am Rücken des D. Arsurilor nach Westen bis zum \triangle 896 m des D. Trife verfolgen. SO-lich vom D. Trife, auf dem gegen Onciesti abzweigenden Bergrücken

beobachtete ich zellig zerfressenen, weissen und rötlichen krystallinischen Kalk.

Aus der kurzen Charakteristik der in den vorausgelassenen Zeilen besprochenen Gesteine geht hervor, dass dieselben ebenso, wie die am nördlicheren Teile des Gebietes auftretenden, der *oberen, jüngsten* Gruppe der krystallinischen Schiefer angehören.

Paläozoisches Quarzconglomerat.

In WSW-licher Richtung vom Schutzhause des Pilis und WSW-lich des Δ -es 994 ^m/ der Gruiu-Horgi genannten Gegend, u. zw. südlich des an der Kunststrasse aufgerichteten Kreuzes stiess ich, dem sericitischen Glimmerschiefer in kleiner Partie aufsitzend, auf ein Quarzconglomerat, welches ich nördlich von hier, in der Balascheia-Gegend, an dem linken Gehänge des V. Inzelului dem unter dem Neocom in Form eines schmalen Bändchens ausbeissenden sericitischen Schiefer in noch kleinerer Partie aufsitzend, wieder antraf.

Dieses Quarzconglomerat mag eine dyadische, oder aber ältere paläozoische Ablagerung sein, wie beispielsweise der Grauwacken-Quarzit des Leitha-Gebirges, der mir hier zumeist vorschwebt.

Ältere Eruptiv-Gesteine.

In der Altersreihe der gebirgsbildenden Glieder folgt nun die Besprechung der älteren Eruptiv-Gesteine.

Diese Gesteine sehen wir in zusammenhängendem Zuge über den Torockó-Szt.-Györgyer Havas- und Szilas-Bach hinziehen und an der rechten Seite des letzteren Baches, am linken Gehänge des Ragadozó auskeilen. Die südliche Fortsetzung dieses Zuges finden wir bei Bedellő, in der Gegend des V. Inzelului, Balascheia, Gruiu-Horgi und Valea Uzi, wo diese Gesteine in Form von schmalen Bändern oder kleinen Flecken an der Oberfläche erscheinen, und nur in der Gegend von Valea Uzi treten sie in namhafterer Partie auf, indem sie fast bis zum Valea Monastirea hinabreichen.

Bei der Torockóer Burgruine, sowie am West- und Ostgehänge des Petricsele lassen sie sich in längeren Streifen oder winzigen Parteen konstatiren, im Osten, bei Nyirmező aber, treten sie nächst der Mündung des Thales von Oláh-Rákos wieder zu Tage.

An der Ostseite des centralen Tithonkalk-Zuges des Muntyele Bedeuleului finden wir diese Gesteine auf einzelnen Kuppen oder in den Terrain-Vertiefungen, die den Ursprung der Gräben und Thäler bilden, in kleinen

Parteien; von der La Sternina an aber begleiten sie in zusammenhängendem, mächtigerem Zuge den Tithonkalk-Zug längs dessen östlicher Grenze nach SSW, in welcher Richtung ich diese Gesteine bis zum V. Monastirea verfolgte.

Auf dem westlicher gelegenen Gebiete gelangt mit dem neuerlichen Auftreten des Tithon-Kalkes auch der regelmässige Begleiter desselben, nämlich das ältere Eruptiv-Gestein, welches überall die Basis dieses Kalkes bildet, in kleinen Parteien wieder an die Oberfläche.

Die Dünnschliffe dieser Gesteine war auf meine Bitte hin auch diesmal mein geehrter Freund, Dr. FRANZ SCHAFARZIK, trotz mehrfacher anderer Beschäftigung, so freundlich, unter dem Mikroskop zu untersuchen, für welche freundliche Bereitwilligkeit auch an dieser Stelle meinen besonderen Dank auszusprechen ich für meine angenehme Pflicht halte.

Demnach erwies sich das NW. von Torockó-Szt.-György, westlich des 742 ^m/ Δ-es des Havas-Baches, aus dem linken Thalgehänge herstammende grünlichgraue, feinkörnige bis dichte Gestein als *körniger Diabas*, der unter dem Mikroskop untersucht, «aus dem körnigen Gemenge von Plagioklas, Augit und Titaneisen besteht. Diese Gemengteile sind sämtlich idiomorph und zwischen ihnen füllt die einstige Grundmasse nur die zurückgebliebenen Zwischenräume aus, welche Grundmasse derzeit schon ganz zu feinkörnigem, serpentinischem Material sich umgewandelt hat.»

Das gleichfalls im linken Gehänge des Havas-Baches, nahe dem Δ 742 ^m/ gesammelte Gestein ist «*verkieserter Quarzporphyr*», in dem man mikroskopisch vereinzelt Biotit sieht. Beim erwänten Triangulationspunkt im linken Gehänge wurde vor längerer Zeit auch geschürft. Das von hier mitgebrachte Gestein ist, nach Dr. SCHAFARZIK, ein in Folge der Solfataren-Wirkung umgewandelter *Quarzporphyr*, in dessen weisslichem Gestein, ausser den unveränderten Quarzkörnern, der zu Steatit gewordene einstmalige Glimmer und der verwitterte Feldspat noch auszunehmen sind. In dem Handstücke dieses Gesteines sieht man viel *Pyrit* ausgeschieden, während das andere von diesem Punkte gebrachte Stück aus *Pyrolusit* mit Calcit besteht.

Wenn man von Torockó-Szt.-György nach Westen zur Torockóer Burgruine hinaufgeht, sieht man (östlich der Ruine) in zwei winzigen Parteien das alte Eruptiv-Gestein zu Tage treten. Die östlichere Partie erwies sich nach Dr. SCHAFARZIK als *felsitischer Quarzporphyr*, in welchem der Quarz nur vereinzelt in Dihexaëdern sich zeigt, während er das Gestein der westlicheren Partie als *sehr feinkörnigen Diabas* erkannte, in welchem unter dem Mikroskop ein Oligoklas-artiger Plagioklas von gerin-

ger Auslöschung, decomponirter Augit und wenig secundärer Quarz wahrnehmbar ist.

Aus der Gegend der Szt.-Györgyer Burgruine führt Dr. G. TSCHERMAK* Felsitporphyr, Melaphyr und Porphyrtuff an, welche Gesteine offenbar von drei verschiedenen Punkten herkommen.

HERBICH** nennt den von der alten Schurfstelle im Havasbach-Thale vorher erwähnten umgewandelten Quarzporphyr Quarztrachyt.

Das Gestein des W-lich vom Sattelpunkte 720 ^m/ (Torockó-Szt.-György WSW), an der Ostseite des Petricssele hinziehenden bandartigen Streifens ist *Felsitporphyr*, der zum Teil verwittert ist. Ebenso erwies sich das westlich von hier, vom Punkte SW-lich vom Δ mit 934 ^m/ des Weges oberhalb des Szilas-Baches mitgebrachte Gestein als *Felsitporphyr*.

Das westlich von Bedellő, aus dem im Valea peatri an der krystallinischen Kalkgrenze hinziehenden schmalen Streifen herstammende Gestein, welches die südliche Fortsetzung des eben genannten bildet, ist ebenfalls *Felsitporphyr*.

Das SW-lich von Bedellő, NNW vom Δ mit 847 ^m/ der La Fruntye-Gegend, am Weg gesammelte Gestein erkannte Herr Dr. SCHAFARZIK als *Biotitporphyr*. Unter dem Mikroskop sieht man aus der felsitischen Grundmasse porphyrisch ausgeschiedene Plagioklase, welche zum grösseren Teil schon sehr verwittert sind; ausserdem erscheinen im Dünnschliff einzelne sehr frische braune Glimmer.

Zwischen diesem verwitterten Gestein tritt eine frische Gesteinsader auf. Das Gestein dieser frischen, unversehrten Ader erwies sich als *Melaphyr*. Unter dem Mikroskop erscheinen, aus der glasigen, mit Magnetit-Körnchen erfüllten Grundmasse ausgeschieden Plagioklase, Augite und grosse Olivine mit ausgezeichneter Fluidal-Structur.

Südlich vom Orte des Auftretens der letzterwähnten Gesteine, am Südabfalle des W-lich vom Colzu Cantes (auf der Karte Goronisce) sich erhebenden 981 ^m/ hohen und so, wie dieser, von krystallinischem Kalk gebildeten Gipfels, am Wege, finden wir unsere älteren Eruptiv-Gesteine vor. Hier tritt *felsitischer Quarzporphyr* auf, in welchem der Quarz in grossen Körnern porphyrisch ausgeschieden ist.

Weiter westlich vom genannten, hier hinführenden Wege, d. i. am Südabfalle der Bergspitze La Sternina, brachte ich ein Handstück, welches Herr Dr. SCHAFARZIK als grobkörnigen *Diabas* bezeichnete; dieser Diabas besteht aus Plagioklas, Augit und Titaneisen, dazwischen mit Parteen von serpentinisirter Grundmasse.

* Porphyrgesteine Österreichs etc.

** Földtani Közlöny VII. Jg. (1877), p. 282.

Das in der SSW-lichen Fortsetzung des La Sternina-Zuges, an der Nordseite der Colonie Floresti gesammelte Gestein ist nach Dr. SCHAFARZIK stark decomponirter *Diabas-Forphyrit* mit mandelsteinartiger Structur, das aus der weiteren SSW-lichen Fortsetzung dieses Zuges, nämlich vom NO-Abfalle des 1145 m/ hohen Gipfels des Vurvu Muntyel herstammende Gestein aber ist nach ihm *Felsitporphyr*. In der Gegend des in diesen Zug, nördlich von Floresti fallenden Dealu rosi beobachtet man das Gestein bankförmig abgesondert und senkrecht auf die Bänke in Stücke zerklüftet.

Das Gestein, welches östlich vom Vu. Muntyel, am Wege westlich von Gruiu Horgi und östlich des \triangle -es mit 1000 m/ auftritt, ist ein *sphärolithischer Felsitporphyr*, in welchem die aus strahlig-stengligem Feldspat bestehenden Sphärolithe nicht nur unter dem Mikroskop, sondern auch makroskopisch sichtbar sind. Ebenso erwies sich das vom Ostabfalle der erwähnten 1000 m/-Kuppe mitgebrachte Gesteinstück als *dichter, sphärolithischer Felsitporphyr* mit wenigen sphärolithischen Ausscheidungen, das SO-lich von hier. NNW. der Kirche von Valea Uzi, an der SO-Flanke des krystallinischen Kalkes erscheinende Gestein aber ist ein sehr dichter, *schiefriger Felsitporphyr*. Im linken Gehänge des V. Inzelului, NW von Gruiu Horgi, brach der Felsitporphyr im krystallinischen Schiefer in winziger Partie empor.

Nördlich des Schutzhauses am Pilis, wo die Gräben beginnen, nahe der Kalkgrenze, doch schon am Gebiete des Neocom-Sandsteines, stiess ich auf den Block eines frischen Eruptivgesteines, das aber anstehend nicht zu finden ist. Herr Dr. SCHAFARZIK bestimmte dasselbe als an Feldspat reichen *Diabasporphyrit*.

Im Westen ist das im Graben am Ostabfall der Spitze mit 1048 m/ (Rembesti W.), sowie das südlich dieses Punktes, bei der Kuppe mit 1073 m/ der Kunststrasse auftretende Gestein rötlicher *Felsitporphyr*. Das noch weiter südlich, bei der ersten Mühle von Grozesti zwischen Tithonkalk und Kreide-Schieferthon an die Oberfläche gelangte Gestein, in welchem auch geschürft wurde, ist grauer, verquarzter *Felsitporphyr*. Hier wurden angeblich in einem Meterzentner Stein 4 Gramm Gold gefunden.

Östlich dieses Punktes, am linken Thalgehänge des Valea Monastirea, westlich der Kirche, nächst dem Ostrande des Tithonkalkes, zwischen dem Neocom-Sandstein und Schieferthon, erscheint unser altes Eruptivgestein in winziger Partie als Klotz wieder. Die Schieferthon-Schichten lagern ihm, steil gestellt, an den Seiten auf, oben sitzt dem Klotz conglomeratischer Sandstein auf. Das Gestein lässt makroskopisch kurze Biotitsäulen und grünen Amphibol beobachten, u. d. M. erwies es

sich als *Diorit-Porphyr* mit körniger Grundmasse, an deren Zusammensetzung hauptsächlich der Plagioklas teilnimmt; Magnetit ist wenig vorhanden.

Das von Nyirmező, von der rechten Seite der Mündung des Oláh-Rákoser Baches mitgebrachte Gestein endlich fand Dr. SCHAFARZIK als *Diabas-Porphyr* mit mandelsteinartiger Struktur. Die Grundmasse dieses besteht aus Plagioklas, Augit, Magnetit und Titaneisen und aus derselben sind grössere Plagioklase porphyrisch ausgeschieden. Östlich der Mündung des Oláh-Rákoser Baches, im linken Thalgehänge sieht man in dünnen Adern auch Karneol ausgeschieden. TSCHERMAK (l. c.) erwähnt von Nyirmező *Quarzporphyr*.

Die hier angeführten untersuchten Gesteine sind also vorwiegend *Felsitporphyr*, sodann *Quarzporphyr* und *Diabase*. Diese sind die herrschenden Typen, neben welchen auch *Porphyrite* auftreten; *Melaphyr* liess sich auf diesem Gebiete nur in einer dünnen Ader constatiren.

Tithonkalk.

Der Tithonkalk zieht vom Siresului her in zusammenhängender centraler Zone über den Muntyle Bedeleului nach Süd und sodann über den Vurvu Secului, Vurvu Giamunului und Vu. Tarcheului nach SSW hin, in welcher Richtung ich ihn bis zum Valea Monastirea verfolgte. Dieser Zug erreicht seine grösste Breite zwischen dem Höhenpunkte La Sternina und dem Prædium Buvópatak. Südlich von da, wo der Bach Buvópatak unter der Oberfläche verschwindet, verdecken diesen Kalk auf eine Strecke hin die Ablagerungen der oberen Kreide, unter denen er in einzelnen ganz kleinen Partien und von Rembesti südlich in Form eines schmälern Zuges wieder zu Tage tritt. Der Rembestier-Zug lässt sich, parallel mit dem östlicheren Hauptzuge, nach Süden bis zum Berge Nicaia verfolgen, an dessen Südseite, bei Petrisesti, dieser Kalk wieder nur in einzelnen emporragenden Felsen (Klippen) aus der obercretacischen Decke sich heraushebt.

Östlich vom Hauptzuge tritt der Tithonkalk in kleineren und grösseren Partien, die SSW-liche Streichrichtung einhaltend, unter den jüngeren Ablagerungen hervor oder sitzt den älteren Bildungen auf. Als südliche Fortsetzung des Székelykö finden wir dann diesen Kalk in grösseren Partien südöstlich von Toroczkó-Szt-György und Gyertyános, seine östlichsten Partien aber treten in der Gegend von Nyirmező an die Oberfläche.

Wenn man von Toroczkó-Szt-György westlich gegen die Toroczkóer Burgruine hinaufgeht, findet man nach dem erwähnten, auf dem Neocom-

Gebiete in winzigen Partien ausbeissenden Quarzporphyr und Diabas, als südliche Fortsetzung vom Kis-Kő her, Kalk in Felsen herausstehen, der ein lichtgraues, von Calcitadern durchzogenes Gestein ist und der zum Teil weisse und schwärzliche, kleinere Quarzgerölle, hie und da auch etwas Hornstein einschliesst. An der Oberfläche dieses Kalkes ausgewittert, sah ich an einer Stelle die Durchschnitte schlecht erhaltener Petrefacte. Die hierauf nach W. folgende Einsattlung füllt der neocome, mergelige Schieferthon aus, worauf sich steil und höher jene, gleichfalls aus quarzkörnigem Kalk bestehende Kuppe erhebt, auf welcher die Ruine der Burg Torockzó steht. An dem noch stehenden vierseitigen Thurm ist eine Tafel mit folgender Inschrift eingefügt: «A Thorotzkay-család vára. Építette THOROTZKAY ILLÉS, erdélyi alvajda a 13. század végén, leégette br. TIEGE, osztrák tábornok 1707-ik évben. E kö tétetett 1832. évben.» (Burg der Familie Thorotzkay. Erbaut von ELIAS THOROTZKAY, siebenbürgischem Unter-Wojwoden zu Ende des 13. Jahrhunderts, niedergebrannt von Baron TIEGE, österreichischem General im Jahre 1707. Dieser Stein wurde eingefügt im Jahre 1832.)

Die südlich der Kuppe mit der Torockzóer Burgruine, an der rechten Seite der Szilas-Bachmündung befindliche Kuppe mit 747 ^m/ setzt gleichfalls der quarzkörnige Kalk zusammen. Dieser ist licht- oder dunklergrau, stellenweise mosaikartig, führt auch Hornstein und schliesst nebst weissen und schwarzen Quarzkörnern auch Körner krystallinischen Kalkes in sich. NW-lich von hier, an der linken Seite des Szilasbach-Thales, fand ich eine winzige Partie grauen und ins rein Rote übergehenden Kalkes den krystallinischen Schiefern aufsitzend.

Wo dann der Weg, den Szilas-Bach verlassend, am Gehänge hinauf sich zieht, stehen heller- und vorherrschend dunkelgraue, feinkörnige bis dichte, mit Calcitadern und Hornstein durchgezogene Kalke an, deren Schichten nach WNW mit 40° und steiler einfallen. Aufwärts folgt, dem Felsitporphyr aufsitzend, abermals eine kleine Partie grauen Kalkes und weiter westlich wird er dünnbankiger, grauer, von Calcit und Hornstein durchzogener Kalk, bei der Vereinigung der beiden Wege weiter oben eine winzige Partie roten, dichten Kalkes, worauf dann der krystallinische Kalk folgt.

In der südlichen Fortsetzung des vorhin zuerst erwähnten Kalkzuges erfolgt dessen Zweiteilung und zwischen den beiden Kalkpartien des östlichen Zweiges erscheint dünnschiefriger grauer Kalkmergel, der petrographisch ganz dem im Krassó-Szörényer Gebirge verbreiteten Malmmergel gleicht; ich fand in ihm nur das Bruchstück eines kleinen Belemniten. In der südlichen Fortsetzung des Zuges ist der Kalk stark hornsteinführend.

Östlich von hier, in der Terrain-Depression westlich des Δ -es mit 658 m des Griu rosiu (zwischen Torockó-Szt-György und Bedellő) gelangt, zwischen dem Neocom heraufgepresst, in kleiner Partie gleichfalls heller und dunklergrauer Kalk und Kalkmergel zu Tage. Der ganz dünn-schichtige Kalkmergel ist senkrecht aufgerichtet und zusammengepresst, gefaltet. Aus dem lichtgrauen Kalk schlug ich hier das Steinkern-Bruchstück eines Ammoniten: *Hoplites* sp. heraus. Weiter aufwärts am Berge guckt noch eine kleine Kalkpartie hervor.

Südlich, auf dem die Gemeinde Bedellő unmittelbar gegen Süd begrenzenden Hügelzuge hinaufgehend, tritt auf der Kuppe mit 693 m, sowie östlich und westlich derselben (W-lich in namhafterer Partie) neuerdings der lichtgraue, mergelige, sowie lichtgelblichgrauer Kalk zu Tage: hier fand ich das Bruchstück des Externteil-Abdruckes eines Ammoniten und eine kleine Auster vor.

Wenn man die Westgrenze der krystallinischen Kalkzone des Valea peátri westlich von Bedellő erreicht hat, dort nämlich, wo oben am «Muntye» (in 1100—1200 m Höhe) an der Waldgrenze die als Weide dienende Wiesen beginnen, hat man den Kalk des Centralzuges vor sich. Der Kalk ist hier hornsteinführend, ebenso südlich von hier, in der Gegend der Quelle Paragose, wo er an der Grenze des krystallinischen Kalkes dunkler gefärbt ist und viel Hornstein enthält, worauf nach Westen hin lichtgrauer und licht-gelblichgrauer Kalk folgt, der wenig Hornstein (nur hie und da einen Knollen) führt. Bei der Quelle Paragose, die ihr Zutagetreten — wie überall auf diesem «Muntye», wo eine Quelle entspringt — den ihren Untergrund bildenden alten Eruptivgestein verdankt, sammelte ich im gelblichgrauen Kalk eine Koralle.

Östlich, beim Δ 702 m des V. Bedeleului (Inzerului), SW. von Bedellő, wo der Weg nach Süd sich dreht, erscheint vom erwähnten Δ bachaufwärts der lichtgraue, dünngeschichtete, mergelige Tithonkalk, der auf der an der linken Seite sich erhebenden Kuppe mit 847 m Bänke bildet. Die Schichten dieses Kalkes fallen im Bache mit 70° nach WNW, stellen sich aber auch saiger. Hierauf folgt der neocomer mergelige Schieferthon und Sandstein, mit $65\text{—}70^\circ$ nach OSO einfallend, weiter aufwärts der Felsitporphyr in schmalen Bändchen etc. Die Tithon- und Neocomschichten sind stark gestört: gedreht, gebogen, gewunden, knie- und hackenförmig gebogen, vertical gestellt, entgegengesetzt fallend etc., mit einem Worte, man sieht, dass die Schichten hier einem starken Seitendruck ausgesetzt waren, dessen Wirkung zufolge die einzelnen Bildungen in ihrer Mächtigkeit an der Oberfläche wesentlich reducirt wurden oder auch ganz verschwanden, wie das auf der Karte auch zum Ausdruck gelangt.

Der SSW-lich von Bedellő als schiefer, plumper Kegel herausstehende Colzu Murgu besteht aus gelbgrauem, quarzkörnigem Kalk, der hie und da Hornsteinknollen enthält.

Am Ostgehänge der Spitze mit 1095 m SO-lich der Quelle Paragose fand ich in Knollen herumliegend Limonit. Der hier an der Westgrenze des krystallinischen Kalkes, mit dem alten Eruptivgestein an seiner Basis, auftretende Tithonkalk schliesst Hornstein reichlich ein und ist von mehr dunkelgrauer Farbe, weiter westlich am Muntye nimmt er eine helle, oft rötliche Farbe an und ist hornsteinfrei oder lässt nur hie und da kleine Hornsteinknollen beobachten. Hier, am Dealu mare, D. Ursica, Prislop und so fort sind wir bereits auf das Dolinenterrain gelangt.

Der südlich vom Colzu Murgu gelegene und schon von ferne auffallender Ökörkő (Vurvu Botanului) besteht aus grauem, calcitadrigem, quarzkörnigem Kalk. An seinem NO-Ausläufer, wo unter ihm in winziger Partie sein treuer Begleiter, das alte Eruptivgestein hervorguckt, ist der Kalk zum Teil stark verkieselt, oder er nimmt Hornstein auf. In seiner SSW-lichen Fortsetzung, am rechten Gehänge des V. Inzelului, finden wir den Lazului-Rücken bei Alomanesti, der an seinem Südenende aus lichtgrauem und rötlichem Kalk besteht. Diesen Kalk durchzieht an seinem Nordende (im V. Inzelului) roter Hornstein in Bändern, auch der lichtgraue Kalk ist zum Teil verkieselt. Der Kalk des westlich (bei der Ansiedlung Alomanesti) herausstehenden Klotzes ist lichtgrau, quarzkörnig. Auf dem am NO-Abfalle des Ökörkő hinführenden Wege stiess ich auf einen lichtgrauen Kalkblock, aus dem ich die Bruchstücke kleiner *Diceraten*, ein Austern-Bruchstück und ein stark abgewetztes *Cerithium* (?) herauschlug. Dieser Block stammt aller Wahrscheinlichkeit nach vom Ökörkő her, von wo er herabrollte.

Am Westende des centralen Zuges, in der Vinatore-Gegend südlich von Buvópatak, vereinigt sich das Valea sacca mit dem Thale von Ponor und das Wasser stürzt durch den in den Kalkfelsen ausgehöhlten Schlund in die Tiefe hinab, um bei Buvópatak, nach circa 1200 m unterirdischem Laufe, wieder zu Tage treten, wo es sofort zwei Mühlen treibt. Das Wasser des dritten, von Süd kommenden Thales (Valea Poëni), welches sein Bett zwischen den Kalkfelsen noch nicht so tief ausgehöhlt hat, stürzt bei Vinatore circa 20 m höher als kleiner Schleierfall über die Felsen herab und verschwindet ebenfalls im Kalkschlund. Längs dem oberen Laufe des letzteren Thales, bei Silesti und Valea Poëni, treten prachtvolle Quellen aus dem Kalkcomplex zu Tage. Bei Vomesti, isolirt von dem am Gehänge weiter oben hinziehenden Kalkzug, tritt unten im rechten Thalgehänge, unter dem ober-cretacischen Sandstein roter, dichter Kalk in kleiner Partie hervor.

Wo (im Hauptzuge), nördlich der Ansiedlung Floresti, die beiden Wege sich verzweigen, fallen die Schichten des Hornstein führenden Kalkes mit $40-60^\circ$ nach WNW; an einer Stelle sah ich hier einen stark abgewetzten, schlechten Belemniten darinnen. In dünnen Bänken schön geschichtet, setzt der Kalk nach Norden in der Streichrichtung, nach WNW einfallend fort, an zwei Punkten beobachtete ich auch das entgegengesetzte (OSO-liche) Einfallen.

Nahe der Kirche von Bredesti, SO-lich derselben, in der südlichen Fortsetzung des Hauptzuges vom Munte Bedeleului, ist der Kalk mehr dunkelgrau und rötlich, von Kalkspatadern durchzogen; terra rossa zeigt sich und stellenweise Eisenerz-Beschlag. Dieser geht wieder in lichtgrauen Kalk über, in dem ich an der Oberfläche ausgewitterte, aber von den Atmosphärien stark hergenommene Steinkerne von Petrefacten sammeln konnte. Es sind dies die folgenden:

Diceras sp.,
Turbo sp.,
Cerithium sp.,
Nerinea aff. *Mariae* d'ORB.

(dieser, aus der Étage corallien herstammenden Art zunächst stehend),

Nerinea cf. *Lorioli* ZITT.,
Cryptoplocus succedens ZITT.,
Belemnites sp.

Von den weiter östlich an der Kunststrasse, SSO von der Cote 1066 ^m gesammelten konnte ich die folgenden bestimmen:

Itieria cf. *obtusiceps* ZITT.,
Ptygmatis carpathica ZEUSCHN. sp.,
Nerinea sp. und
Nerinea cf. *dilatata* d'ORB.

Die letztere Art führt d'ORBIGNY ebenfalls aus der Étage corallien an.

An der Westgrenze des westlich vom Hauptzuge gelegenen Rembestier-Zuges, d. i. bei der Cote 1073 ^m östlich von Ponor, zieht sich zwischen dem Conglomerat der oberen Kreide und dem Tithonkalk Glimmerschiefer in schmalem, sich auskeilendem Streifen, sowie ebenfalls in schmalem Bande Felsitporphyr aus dem Purcsilestier Graben auf die Kunststrasse herauf. Der Glimmerschiefer fällt ebenso, wie die Kreide, nach OSO ein, gelangte also ins Hangende der letzteren. Der auf den Felsitporphyr nach O. folgende Tithonkalk bildet Bänke, die nach NW—N unter $30-70^\circ$ einfallen; weiter nach O. hin lassen sie wieder das nor-

male WNW- und OSO-liche Einfallen beobachten. Im Kalke sind Korallen häufig, nebst diesen sieht man an der Oberfläche bis zur Unkenntlichkeit verwitterte und abgewetzte Gasteropoden und Pelecypoden, doch finden sich auch besser erhaltene, von denen ich die nachfolgenden annähernd bestimmen konnte:

Diceras sp. (ZITTELI MUN. CHALM. ?),

Pecten sp., Bruchstück,

Ostrea sp., Bruchstück.

Pachyrisma Beaumonti ZEUSCH. (?),

Nerinea Lorioli ZITT.,

Nerinea cf. *cylindrica* VOLTZ.

Diese letztere *Nerinea* citirt d'ORBIGNY aus der Étage portlandien.

Den von dem östlich gelegenen Hügellande aus schon von ferne (aus 25—30 $\frac{1}{m}$ Entfernung) sichtbaren Piliskő setzt licht- und mehr dunkelgrauer oder licht-rötlichgelber, von Calcitadern reichlich durchzogener und stellenweise Hornstein einschliessender Kalk zusammen, der auch rot und breccienartig wird und in dem ich ausser Korallen und Bryozoen andere organische Reste nicht beobachtete. Am Ostabfalle der 1250 m hohen Spitze des Pilis, an der Kunststrasse, sprudelt aus der Kalkmasse eine herrliche, regelrecht schön gefasste, reiche Quelle hervor, die den Ursprung des Orboer Baches und Thales bildet. An dieser Stelle erbauten das Comitatus und der siebenbürgische Karpatenverein gemeinsam ein Schutzhaus, welches Ausflügler gelegentlich aufzusuchen pflegen und dessen Existenz als Unterkunftsort in dieser unzivilisirten Gegend bei meinen Begehungen und der Kartirung dieser in geologischer Hinsicht recht verwickelten Gegend mir sehr zu Statten kam.

Südwestlich des Schutzhauses, oberhalb der Strasse, tritt noch eine zweite Quelle zu Tage, deren Wasser in das Monastirea-Thal (Thal von Felgyógy) gelangt. Nächst der neuen Kirche von Remete (WNW-lich derselben) tritt der Kalk des Pilis unter der von Neocom-Sandstein und Schieferthon gebildeten Decke in kleiner Partie neuerdings hervor, so auch nördlich und südlich des Pilis (im linken Gehänge des Monastirea-Thales).

Der Kalk des SO-lich von Toroczkó-Szt-György sich erhebenden Nagy Pál-kő ist lichtgrau, gelblichgrau und rot, hie und da mit Hornstein-Knollen; er führt Korallen, Bryozoen und *Diceras*-artige Bruchstücke. Der seine südliche Fortsetzung bildende Mész-kő und Malomkő (auf der Karte Date) besteht gleichfalls aus lichtgrauem und gelblichgrauem Kalk. Auf dem letzteren (dem Malomkő) sammelte ich eine Koralle,

Diceras arietinum LAM.,
Ptygmatis pseudo-Bruntrutana GEM. und
Ptygmatis carpathica ZEUSCH.

HERBICH führt (l. c.) noch mehrere Nerineen-Arten auf. Südlich des Malomkö, zwischen Gyertyános und Nyirmező, erheben sich die die Gebirgsschlucht bildenden Bergmassen des Bogzu (auf der Karte Piliskő) im Westen, und des Csetátye im Osten. Am Südabfalle des Bogzu ist der Kalk quarzkörnig und enthält porphyrisches Material, sowie auch Hornstein-Knollen; hier gelang es mir nur, eine Einzelkoralle zu finden. Der Kalk des Csetátye ist lichtgrau und rötlich, an der Ostseite des Berges ist das Gestein zum Teil ebenfalls von Hornstein in Knollen oder in Form von Bändern durchzogen. Am Fusse der westlichen Wand dieses Berges (Ostseite der Schlucht) fand ich auch nach längerem Suchen bloß *Belemnites* sp.

Am Südwest-Abfalle des Nyirmezőer Dealu mare tritt der Tithonkalk in kleinerer und SW-lich von hier in grösserer Partie zu Tage. Das Gestein ist weisslich, lichtgelblich und rötlich, feinkörnig oder ganz dicht; an seiner Oberfläche sieht man stark abgewetzte und aus dem Gestein nicht herauszubekommende Nerineen und andere Gasteropoden. Am SO-Abfalle des Dealu mare tritt gleichfalls eine kleine Partie des Tithonkalkes zu Tage, die auf eine kurze Strecke hin im Graben fortsetzt. Am SO-Ende von Nyirmező endlich, im linken Thalgehänge, oberhalb der Mühle, wo am Wege auch ein Kreuz steht, erscheint die kleinste Kalkpartie. In dieser sammelte ich eine Koralle,

Ptygmatis carpathica ZEUSCH. sp. (?),
Nerinea Hoheneggeri PETERS (?),
Cerithium Hoheneggeri ZITT. (?),
 cf. *Cerithium confrater* ZITT.

und mehrere, doch nicht einmal annähernd bestimmbare Nerineen-Arten.

Dieser Kalk wird, da er nahe der Strasse gelegen ist, zur Beschotterung der Strasse und zum Kalkbrennen gebrochen; der Rohkalk wird in die Zuckerfabrik nach Maros-Vásárhely verführt.

Wo ich in dem besprochenen Kalk zu näherer Bestimmung nur einigermaßen geeignete Versteinerungen vorfand, dort sprechen diese für das *Tithonalter* des Kalkes, was aber nicht ausschliesst, dass dieser mächtige Kalkcomplex nicht nur das jüngere und ältere Tithon repräsentiert, sondern dass er auch in die tieferen Niveau's der Malmablagerungen hinabreicht.

Ablagerungen der unteren Kreide.

Diese Ablagerungen, gegen Süd sich immer mehr verbreiternd und an ihrer Westgrenze in der Gegend von Alomanesti die älteren Bildungen übergreifend, ziehen längs dem den centralen Tithonkalk-Zug östlich begleitenden Zuge der alten Eruptivgesteine nach SSW, wo ich sie bis zum Valea Monastirea verfolgte.

Wenn man gegen die Torockóer Burgruine hinaufgeht, beobachtet man im Neocom-Conglomerat die abgerollten Stücke von Quarz, Glimmerschiefer, Gneiss, grafitischem Quarzit, dichtem Tithonkalk und quarzkörnigem Kalk. Dieses Conglomerat ist auch in dem an der Nordseite des Griurosiu hinziehenden Graben in Felsen sichtbar. An der jenseitigen (östlichen) Thalseite, dem NW-Gehänge des Nagy Pál-kő, zeigt sich conglomeratischer Kalk oder kalkiges Conglomerat.

In den an der Nordseite von Bedellő hinaufreichenden Gräben, W-lich der Cote 651 m , ist bläulich- und grünlichgrauer, etwas kalkiger Schieferthon und Sandstein entblösst, dessen Schichten nach OSO—SO steil einfallen und starke Störungen zeigen; im Sandstein beobachtet man auch verkohlte Pflanzenfetzchen. An der Südseite der Ortschaft wechsel-lagern Conglomerat, Sandstein und Schieferthon.

Den SW-lich von Gyertyános ansteigenden Berg Curmatura bildet neocomer Sandstein und Conglomerat. Das Conglomerat schliesst hier nebst Quarz-Gerölle von Glimmerschiefer, Gneiss, Pegmatit, Porphyry, krystallinischem Kalk und Tithonkalk in sich. WSW der Cote 811 m , an der linken Seite des Valea Inzerului, erscheint bläulichgrauer Schieferthon. Nördlich von hier, im linken Gehänge des genannten Thales, in der südlich von Bedellő gelegenen Dumbravica-Gegend, ist dem neocomen Sandstein und Schieferthon in schmalen Streifen auch Kalk eingelagert.

Bei Nyirmező, auf der Comitatsstrasse gegen NW schreitend, ist im linken Thalgehänge dem unter 50° nach NW. einfallenden neocomen Schieferthon und Sandstein eine Ablagerung eingebettet, die man, flüchtig betrachtet, für eruptiven Porphyry halten könnte. Wenn man aber diese Bildung eingehender untersucht, überzeugt man sich bald, dass abgesehen von der ausgesprochenen Zwischenlagerung, diese Ablagerung zwar fast ausschliesslich aus Porphyry- und Porphyrit-Geröllen besteht, die durch verwittertes, porphyrisches, stellenweise tuffartig erscheinendes Material zusammengehalten sind, dass aber dieser Ablagerung auch eine kleine Sandsteinpartie, sowie einzelne Gerölle von Tithonkalk eingebettet sind. Im Hangenden dieses, harten Sandstein und Schieferthon einschliessenden Porphyry-Conglomerates lagert eine harte, feste Conglomeratbank, die Tithonkalk-Gerölle auch reichlicher enthält. Porphyrisches Ma-

terial, auch in Geröllen, zeigt sich in der hangenderen Partie gleichfalls, und ebenso Tithonkalk in Geröllen, sowie in grösserer Partie. Porphyrisches Material im Neocom konnte ich auch SO-lich bei Gyertyános, im Anstieg zum Bogzu, sowie W-lich bei Nyirmező an der Strasse konstatiren.

In dem bei Nyirmező mündenden Thale von Oláh-Rákos fallen die Schichten des conglomeratischen Sandsteines im Bachbett, wo das Wasser in Cascaden über sie herunterstürzt, nach SW; thalabwärts sind die Schichten (Sandstein und Schieferthon) steiler, auch senkrecht, aufgerichtet und erscheinen wellenförmig gewunden, bogen- und halbkreisförmig gedreht. Der Sandstein wechselt mit zwischengelagertem blaugrauem, dünnstiefriem, blättrig zerfallendem Schieferthon. Die saigeren Schichten sind dann überkippt und fallen mit 70° , dann 50° nach 10^h ein. Im Schieferthon beobachtet man kleine Fetzen verkohlter Pflanzenreste, im Sandstein nebst diesen auch Schnürchen einer schönen Glanzkohle. Auf diesen Sandstein folgt Porphy-Conglomerat, welches unmittelbar dem Eruptivgestein aufsitzt. Das mit dem Sandstein wechsellagernde harte, feste Conglomerat schliesst auch über kopfgrosse Gerölle, darunter ziemlich viel Kalkgerölle in sich. Der östlich der Mündung des Oláh-Rákoser Baches an der Strasse aufgeschlossene Sandstein und Schieferthon ist ebenfalls stark gestört; seine Schichten fallen nach SSO und dann unter $45-60^\circ$ nach WNW, am Ostende von Nyirmező mit 30° nach SW.

An dem beim Dealu Cacovi nach W (SW-lich von Nyirmező) hin-führenden Wege schliesst das Neocom-Conglomerat einen ganzen Felsblock von Felsitporphyr in sich; kopf- und fassgrosse Geschiebe dieses Eruptivgesteines sind im Conglomerat nicht selten zu sehen, ebenso beobachtete ich in dieser Gegend auch eine kleine Felspartie von Tithonkalk, die zur Zeit der Ablagerung des Conglomerates von den Fluten hierher getragen, eingeschwemmt wurde.

Wahrscheinlich bezieht sich die Höhengcote von 1042 m auf den D. Cacovi, der höher als der NO-lich von ihm gelegene D. Boului ist, welch' letzterem dann die Cote von 927 m zukommt; diese Daten sind auf der Karte aller Wahrscheinlichkeit nach verwechselt.

Südöstlich von Nyirmező, bei der Grabenmündung gegenüber dem Sirbu, also im rechten Thalgehänge, fallen die hier aufgeschlossenen dünnen Sandsteinbänke mit dem ihnen zwischengelagerten, dünnstiefriem, blättrigen Schieferthon unter 25° nach OSO, im Graben mit 80° , 20° und 50° nach SW ein. Im Schieferthon sind hier ähnlich, wie bei Alsó-Szolcsva in der oberen Kreide, Muschel-Steinkerne und Concretionen, sowie die Rillungen zu beobachten, die durch, zur Ablagerungszeit des Materials auf dem noch nicht erhärteten Schlamm verlaufene Wassertropfen hervorgebracht wurden.

In dem am selben Thalgehänge nach S (gegen Vlădhăza hin) folgenden Graben, bei der Cote 346 m, sind die Sandstein- und Schieferthon-Schichten wieder bogenförmig gekrümmt und knieförmig gebogen, fallen mit 60° nach SW ein, dann sind sie senkrecht gestellt und überkippt. Diese Ablagerungen lassen sich an beiden Thalgehängen bis unterhalb der Kirche von Vlădhăza verfolgen, wo sie unter den jungtertiären Schichten endgiltig verschwinden.

Südwestlich vom Schutzhause am Pilis fand ich am Wege im Sandstein eine an einen Pflanzenrest gemahnende Bildung, am Westabfalle des Piliskő aber tritt zwischen Sandstein und mergeligem Schieferthon, als ganz untergeordnete Einlagerung, jener lichtgraue, von Calcitadern durchzogene, dünn-schichtige, mergelige Kalk auf, der die südliche Fortsetzung des W-lich von Gyertyános (im linken Gehänge des V. Inzerului), sowie des südlich bei Alomanesti auftretenden darstellt. Nach Westen hin, an der Kunststrasse, in der Gegend «Gruiu Horgi», fallen die Schichten des mergeligen Schieferthones, des Sandsteines und Conglomerates nach WNW und OSO ein.

Weiter westlich, in der Gegend der Höhengcote 1000 m, am Felsitporphyr-Gebiet und dessen westlicher Grenze, stiess ich in drei isolirten Partien auf den lichtgrauen und roten, dichten, auch Hornstein führenden Kalk und namentlich auf dünn-schichtigen Kalkmergel, dessen Schichten nach WNW und OSO einfallen und in dem ich (am SO-Abfall der Kuppe mit 1000 m) nach längerem Suchen zwei Aptychen fand, deren einer dem *Aptychus Seranonis* Coqu. entsprechen mag. An der Westgrenze des Felsitporphyrs zeigte sich im Mergelschiefer das Bruchstück eines Belemniten. Nach Süden, auf der Fruntea Uzi und an dem westlich von hier am Gehänge hinziehenden Pfade fand ich noch zwei, dem neocomen Sandstein, Conglomerat und Schieferthon eingelagerte Partien lichten Kalkmergels vor.

Der östlich vom Schutzhause am Pilis am Weg aufgeschlossene, rötlichgelbe Sandstein bildet dünne Bänke oder ist dünn-schiefrig; in ihm sah ich bei der Cote 931 m gleichfalls einen fraglichen Pflanzenrest. Im Graben nordöstlich vom Saltan ragt das Conglomerat in grossen Felsblöcken heraus.

An dem SO-lich von Remete nach Nagy-Enyed führenden, von den «Mokány» genannten, rumänischen Bergbewohnern benützten Wege fallen die Sandsteinschichten mit 60° nach WNW und dann bei der Höhengcote 852 m mit 20° nach NW. Beim Kreuz sieht man Conglomerat eingelagert, dann fällt der Sandstein mit 20° nach WNW und weiter östlich beim Kreuz (757 m Cote) nach OSO ein. Oberhalb Vladesti erscheint grobes Conglomerat, worauf Sandstein und Conglomerat wechselnd, unter 40°

nach OSO einfallend folgt. Bei der Cote 796 ^m/ sieht man ganz dünnbankigen Sandstein und Schieferthon unter 60° und dann 40° einfallend, worauf nach Süd beim Kreuz die Schichten mit 60° wieder entgegengesetzt (WNW) und so fort einfallen, also wiederholte Faltung zeigen. Der Sandstein ist in dieser Gegend vorwaltend dünnbankig, häufig auch schiefrig. Weiter südlich und östlich, an dem um den D. armanului herum führenden Wege ist dem Sandstein Conglomerat und grünlichgrauer, sandig-glimmeriger, etwas mergeliger Schieferthon eingelagert, worauf dann plumper und schiefriger, wiederholt gefalteter, auch aus der regelmässigen Streichrichtung herausgedrehter Sandstein folgt.

In dem bei Valea Uzi hinaufziehenden Graben, nördlich der Kirche, beobachtete ich im harten, grauen, glimmerigen Sandstein verkohlte Pflanzenreste in Fetzen, sowie auch winzige Kohlensplitter. Östlich aber von der Mündung dieses Grabens, an der linken Seite des V. Monastirea, sind die nächst dem Kalkzug auftretenden Schieferthone und Conglomerate sehr harte und compacte Gesteine, deren Schichten fast senkrecht aufgerichtet sind.

Westlich von hier, am linken Ufer des V. Monastirea-Baches, bei der Ansiedlung Sureni, wo die Neocom-Ablagerungen, den Felsitporphyr verdeckend, am Gehänge gegen Westen bis zur Cote 511 ^m/ des Thales ziehen und wo ich, um die Grenze dieser beiden Bildungen zu fixiren, genötigt war, in dem bis zum Knie reichenden Wasser des Baches vorzudringen, stiess ich im Sandstein nebst Pflanzenfetzen zu meiner grossen Freude auf den Abdruck eines Ammoniten, der dem *Holcodiscus furcatus* SCHLÖNB. zunächst steht.

Ablagerungen der oberen Kreide.

Diese Ablagerungen, ein immer grösseres Gebiet occupirend, setzen, wie bereits erwähnt, längs der West-Grenze des centralen Tithon-Kalkzuges nach Süden fort, gegen Westen aber, wo die älteren Bildungen unter ihnen nur inselförmig hervortreten, lassen sie sich bis an den Westrand des Blattes Zone 20./Col. XXIX. SW verfolgen.

In der Gegend von Ponor bestehen diese von Alsó-Szolcsva her fortsetzenden Ablagerungen aus grünlich- und bläulichgrauem, feinkörnigem Sandstein und gleichartigem, feinglimmerigem Schieferthon, welcher letzterer ebenfalls bläulich- und grünlichgrau oder rot ist. Das Material der unteren Kreideablagerungen ist ein ähnliches: ganz untergeordnet zeigt sich auch bei diesen rötlicher Schieferthon, sowie stellenweise, wie in der oberen Kreide, Muschelsteinkerne oder muschelartige Knollen, untergeordnet auch längliche, wulstförmige Erhöhungen erscheinen. Die

letzteren Protuberanzen sind in der oberen Kreide sehr häufig und gewöhnlich. Die beiden Ablagerungen unterscheiden sich in dieser Gegend hauptsächlich dadurch, dass das Material des Neocom's vorherrschend grob ist, auch der neocom Sandstein ist fast immer conglomeratisch, das Conglomerat selbst derb, mit grösseren, abgerollten Stücken, der Schieferthon dünnstief, blätterig, während der obercretacische Sandstein hart, feinkörnig, bläulichgrau ist und häufig in schönen Platten sich gewinnen lässt; mit einem Worte: das Neocom lässt vorwaltend gröberes, die Ablagerungen der oberen Kreide hingegen lassen im Allgemeinen ein feineres Material beobachten. Wo nördlich und NW-lich von Ponor der Sandstein conglomeratisch wird, dort erreichen die aufgenommenen Gerölle nur Erbsen- oder Haselnuss-, selten Nuss-Grösse. Der Sandstein ist bläulichgrau, gelb und braun, der Schieferthon bläulichgrau, feinglimmerig-sandig.

Unterhalb der Kirche von Ponor sind die Sandstein- und Schieferthon-Schichten am Bachufer stark gestört, zusammengepresst u. s. f., bachabwärts fällt der Sandstein mit 45° nach OSO.

Nordöstlich von Ponor, in dem SW. des Vurvu Mihaieta und westlich vom Gipfel mit 1048 m, an der rechten Seite des Ponorer Thales hinaufziehenden Pareu Berbestilor, ist blaugrauer Sandstein und roter Schieferthon aufgeschlossen. Der Sandstein wird stellenweise, kleinere Tithonkalk-Gerölle aufnehmend, conglomeratisch und ist zum Teil auch von Kalkspatadern durchzogen.

Im linken Thalgehänge des Ponorer Baches, nahe oberhalb der Mündung des Pareu Fordi, nördlich derselben, sieht man plattigen Sandstein, dessen Schichten mit 40° nach WNW einfallen. Im Sandstein beobachtet man verkohlte Pflanzenreste und Kohlenstreifen. Am NW-Gehänge des Vurvu Mihaieta, sowie am jenseitigen (linken) Gehänge erscheint Conglomerat, das vorherrschend kleinere, doch auch faust-, selbst kopfgrosse Gerölle einschliesst, darunter auch Sandstein, der wahrscheinlich, das eine Gerölle aber sicher, aus dem Neocom her stammt. Thalabwärts hält dann das Conglomerat an.

Nordöstlich das von Ponor OSO-lich gelegenen, vom Comitatus und dem siebenbürgischen Karpatenverein errichteten Schutzhauses, an der Strasse beim Graben Clambestilor, erscheint über Conglomerat blättriger Schieferthon mit zwischengelagerten dünnen Sandsteinbänken. Die Schichten fallen nach OSO ein. Darauf lagert im Hangenden wieder Conglomerat mit kleineren Geröllen, aber auch grossen Geschieben von krystallinischen Schiefen, krystallinischem Kalk, Tithonkalk, Quarz, Porphyr und neocomem Sandstein. Das Conglomerat mit dem eingelagerten Schieferthon und Sandstein zusammen lässt hier fächerförmige Schichtenstellung beobach-

ten. Das Conglomerat hält bis zum Tithonkalk hin an und schliesst viele Kalkgerölle in sich. Am Wege gegen Bredesti hin folgt auf den Tithonkalk obercretacisches Conglomerat, hierauf (gegen Osten) tritt in kleiner Partie Tithonkalk hervor, worauf wieder das Conglomerat und der Schieferthon mit Sandstein wechsellagernd folgt. Die Schichten fallen hier nach WNW, an der Grenze der Kalkpartie ebenso, wie der Kalk selbst, nach OSO ein.

Südlich von hier, bei der Ansiedlung Petrasesti, setzt das Gehänge gegen das Thal von Bredesti hartes, compactes, viel Kalkgerölle enthaltendes Conglomerat zusammen, zwischen welchem Schieferthon (auch roter), sowie conglomeratischer Sandstein auftritt.

Nordwestlich, auf dem bei der Ansiedlung Kirilesti nach West hinziehenden Bergrücken, schliesst das Conglomerat viele krystallinische Schiefergerölle und kleinere Gerölle von krystallinischem Kalk, Pegmatit etc. ein. Dieses krystallinische Schiefer-Conglomerat setzt an der Westgrenze der krystallinischen Schiefer auf dem D. Trife und am Südabfalle dieses Berges fort.

Westlich von diesem Berge bis zum Nonoi liegen die Stücke des verwitterten Schieferconglomerates als Schotter auf der Oberfläche herum, dazwischen erscheint sehr glimmerreicher, schiefriger Sandstein, dessen Schichten am SW-Abfalle der Spitze des Nonoi mit 891 ^m/ nach WNW fallend aufgeschlossen sind und welcher Sandstein bei reichlichem Glimmergehalt so dünnschichtig ist, dass man ihn bei flüchtiger Betrachtung für Glimmerschiefer halten könnte. An dieser Stelle fand ich das Bruchstück eines Blatabdruckes in ihm.

Am Wege, der westlich von Ponor aus dem Valea Bucurului bei Cordiesti zur Pietra Valcului hinaufführt, sind die Sandstein- und Schieferthon-Schichten S-förmig gekrümmt, fallen aber im übrigen mit 50° nach WNW ein. Die 1350 ^m/ hohe Pietra Krsnyacului setzt Conglomerat zusammen, dessen vorwaltende Quarzkörner von Erbsen- und Bohnen-, doch auch von Nussgrösse sind.

Jüngere Eruptivgesteine und ihre Tuffe.

Diese brachen NW-lich und W-lich von Toroczkó-Szt.-György in Form von schmalen Streifen in den krystallinischen Schiefen, SSO-lich der genannten Gemeinde aber kleine Vorkuppen bildend, im neocomen Sandstein hervor.

Das längs dem oberen Laufe des Havas-patak, am SW-Fusse des Ordaskó auftretende Gestein, dessen Dünnschliff Dr. SCHAFARZIK u. d. M.

zu untersuchen so freundlich war, erwies sich als *Biotit-Amphibol-Dacit* mit felsophyrischer Grundmasse.

Das vom Anfang des nach SW. ziehenden Zweiges des Havas-patak mitgebrachte Gestein ist *Biotit-Andesit*; in der südlichen Fortsetzung dieses Zweiges, am Westfusse des Kis-Almás-erdő, wo der langgestreckte, südliche Ursprung des Havas-patak sich befindet, im Bachbett und an den Bachufern, auch im rechtseitigen Graben hinaufziehend, tritt Tuff auf, dessen Schichten unter 30° nach NO einfallen und in dem als Einschlüsse auch keine Gerölle von krystallinischem Kalk und Quarz zu sehen sind. Dieser Tuff erwies sich als *Dacittuff*.

Das südlich von hier, westlich der Cote 962 *m*/ des Szilas-Baches in winzigem Streifchen an die Oberfläche gelangende Gestein ist *Biotit-Dacit* mit körniger Grundmasse.

Das am westlichen, gegen das Alluvium hin abfallenden Gehänge des Nagy Pál-kő SO-lich von Torockó-Szt-György, sowie das südlich von hier, an der Südseite der Kuppe mit 568 *m*/ emporgedrungene Eruptivgestein schliesslich, das als wahrer erstarrter Lavastrom erscheint, ist gleichfalls *Biotit-Dacit*.

Sedimente der Mediterranzeit.

Mit diesen hatte ich es am Rande des jung-tertiären Beckens, bei Vláháza zu thun, wo sie den Neocom-Ablagerungen aufgelagert erscheinen.

Den zwischen Nyirmező und Vláháza sich erhebenden Sirbu (563 *m*/) bildet Lithothamnienkalk. Nördlich von hier, ONO-lich der 699 *m*/ hohen, von Leithakalk gebildeten Spitze des Nyirmezőer Dealu mare fand ich nächst dem Waldrande einen alten, aufgelassenen Steinbruch vor; die Leithakalk-Schichten fallen hier mit 10° nach NO ein.

In dem gegenüber der Vláházaer Kirche, an der rechten Thalseite hinaufziehenden Graben ist unter den Leithakalk-Bänken grünlich- und bläulich-grauer, feinsandig-glimmeriger, compacter, kalkiger Thon aufgeschlossen, der in dem östlich folgenden Graben, wo der Leithakalk steinbruchmässig gewonnen wird, unter dem Kalk fortsetzt. Der Leithakalk ist in dem letzteren Graben fast horizontal gelagert, er führt *Lithothamnium ramosissimum* Rss.; der Thonmergel unter ihm ist zum Teil mit Foraminiferen erfüllt, ausserdem fanden sich in ihm Bryozoen und Schalenbruchstücke von *Pecten elegans* ANDRŽ.

Schräg gegenüber von diesem Graben, an der Strasse und oberhalb derselben sieht man den Leithakalk gleichfalls aufgeschlossen; hier (oberhalb der Strasse) wurde der Stein zur Zeit des Bahnbaues gebrochen. In

dem westlich bei der Vláházaer Kirche gelegenen, von Nord her herabziehenden Graben fand sich im Leithakalk *Clypeaster altus* LAM.

Aus dem Graben gegenüber der Kirche von Vláháza setzt der Leithakalk am Bergrücken gegen den D. Boului hin fort; in den Wasserrissen zeigt sich der mergelige Thon, der feucht grünlich, trocken von bläulicher Färbung ist und den ich in dem einen Graben 40—50 m/ mächtig aufgeschlossen sah. Im Graben neben dem einen auf den D. Boului führenden Weg sammelte ich in diesem Thon Petrefacte, vorherrschend dünn-schalige, kleine Formen, von denen ich die folgenden bestimmen konnte:

Ervilia pusilla PHIL.,
Corbula gibba OLIV.,
Thracia ventricosa PHIL.,
Cardita cf. Auingeri M. HÖRN.,
Venus sp.,
Pecten cristatus BRONN., Bruchstück,
Natica sp.,

ausserdem fanden sich nebst dem Bruchstück einer *Krebsscheere* noch andere Steinkerne.

Pontische Schichten.

Die mediterranen Ablagerungen werden hier unmittelbar von pontischen Schichten bedeckt.

In dem westlich bei der Kirche von Vláháza mündenden Graben lagert den Neocombildungen Leithakalk, diesem aber blaugrauer Thon, Sand und Schotter mit eingebetteten abgerundeten Sandsteinblöcken auf, welch' letztere Ablagerungen pontischen Alters sind. Im Bachbett stiess ich unter diesen pontischen Ablagerungen an einer Stelle auf den mediterranen Dacittuff und unter diesem auf bläulichgrauen sandigen Thon. Nördlich von Vláháza, wo dieser Graben, WSW-lich der Cote 544 m/, als Terraineinsenkung neben dem Weg beginnt, fand ich dann in dem blaugrauen, kleine weisse Kalkknollen einschliessenden Thon *Congeria Partschi* Czjz.

Südöstlich der Kirche von Vláháza, im Graben an der rechten Thal-seite, wo der erwähnte Steinbruch sich befindet, ist der Leithakalk von gelbem, glimmerigem Sand überdeckt, dem bläulich-grauer, kleinschottriger Thon eingelagert ist.

Im Graben neben dem gegen den D. Boului hin führenden Weg, am Südende von Vláháza, überdeckt gleichfalls gelber, pontischer Sand den mediterranen Thon, über dem pontischen Sand aber breitet sich diluvialer, schottriger Thon aus. Pontischen Sand mit eingeschlossenen kugligen

Sandstein-Concretionen beobachtete ich auch weiter abwärts in einer Gasse der Gemeinde.

Diluvium und Alluvium.

Am östlichen und südlichen Ende des westlich von Torockó-Szt-György gelegenen, von der Bergruine gekrönten Hügelzuges bedeckt diluvialer, roter Thon das Neocom-Conglomerat. Dieser diluviale Thon setzt auch nach Westen hin am Hügelgehänge fort. An dem von Torockó-Szt-György nach Bedellő führenden Fussweg, wo dieser von der Cote 658 ^m/ des Griu rosiu nach SW den Graben übersetzt, zeigt sich *Helix pulchella* DRAP. führender, diluvialer, gelber und bläulich-grauer, kalkiger Thon. Dieser ist auch bei Bedellő und Gyertyános in kleinen Partien vorhanden.

Bei Nyirmező bildet der diluviale Thon und Schotter Terrassen derart, dass der Schotter das tiefere, der Thon das höhere Niveau einnimmt. Der Schotter ist hier direct dem Neocom aufgelagert; er enthält auch Leithakalk-Gerölle. In dem SO von Nyirmező, gegenüber dem Sirbu hinaufziehenden Graben ist der diluviale Thon und sandige Schotter circa 30 ^m/ mächtig aufgeschlossen zu sehen; im Thon zeigt sich *Helix arbustum* L. und *H. hispida* L.

Im Valea pietri bei Bedellő bilden die vom Wasser herabgetragenen Geschiebe eine einige Meter mächtige alluviale Schichte; viel Gehängeschutt beobachtet man beispielsweise auch bei der Ansiedlung Grozesti.

Der bei Bredesti, SO-lich der Kirche aus den Quellen abgesetzte Kalktuff bildet ein kleines Plateau.

Westlich von Ponor schliesslich umsäumen die Kuppen Piëtra Valcului, Piëtra Crsnyacului und Vurvu Sindilariului kranzförmig das «Mluha» genannte, mit Moos bedeckte Hochmoor, welches schon Dr. GEORG PRIMICS * bekannt machte und aus dem der Ponor-Bach entspringt.

Den Untergrund des Hochmoores bildet der obercretacische, feinsandig-glimmerige Schieferthon.

*

Mit meinen Mittheilungen über das hier besprochene Gebiet zu Ende gelangt, erfülle ich nur eine angenehme Pflicht, wenn ich auch an dieser Stelle den leitenden Männern des Comitatus Alsó-Fehér: dem damaligen Vicegespan Herrn JOHANN V. CSATÓ und dem Oberstuhlrichter Herrn JOSEF SZÁSZ meinen besonderen Dank ausspreche für die getroffenen amtlichen Anordnungen, durch die mich die genannten Herren in der Durchführung meiner Aufgabe wirksamst zu unterstützen so freundlich waren.

* Die Torflager der siebenbürgischen Landesteile. (Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geolog. Anst., X. Bd, 1. Heft.)

4. Geologische Verhältnisse der Umgebung von Kitid—Russ— Alsó-Telek (Comitat Hunyad).

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1900.)

VON JULIUS HALAVÁTS.

Im Sommer 1900 setzte ich meine im Jahre 1896 im südlichen Teile des Comitates Hunyad begonnene Detailaufnahme fort, indem ich mich dem in den Vorjahren begangenen Gebiet von W und S anschloss und auf den Blättern im Maassstab 1 : 25,000, Zone 23/Col. XXVIII NO und SW die Umgebung der Gemeinden Bosoród, Kis-Oklos, Grid, Kitid, Sztrigy-Szt-György, Szt-György-Válya, Sztrigy-Szacsal, Russ, Mácsó, Nagy-Oklos, Zeykfalva, Alsó- und Felső-Nádasd, Kalán, Lindzsina, Cserna, Csolnakos, Alsó- und Felső-Telek, Zalasd és Vajda-Hunyad beging. Damit beendigte ich die Aufnahme der Section (1 : 75,000) Zone 23/Col. XXVIII.

Die Grenzen des diesjährigen Gebietes sind: im S die Nordgrenze des Gebietes vom Jahre 1898, im O die westliche Grenze des 1899 aufgenommenen Theiles, im N der Rand der Section Zone 23/Col. XXVIII und im W der Westrand derselben.

Der westliche Teil des so umgrenzten Gebietes ist ein Mittelgebirge von 6—700 ^m/ hohen Kuppen, die übrigen Teile Hügelland, dessen höchste Punkte sich 3—400 ^m/ über den Meeresspiegel erheben.

Das wellige Terrain des Hügellandes wird von dem flachen Inundationsgebiet des Sztrigy-Flusses in zwei Teile geteilt. Auf dem in mein Gebiet entfallenden M.-Berettye—Sztrigy-Szacsaler Abschnitt führen von rechts und links nur unbedeutende Bäche dem Flusse bei Regenwetter oder zur Zeit der Schneemelze ihr Wasser zu. Im Westen fliesst in seinem schmalem, meist in hartes Gestein gegrabenem Bett der Cserna-Bach, der bei Alsó-Telek das Wasser des Gavosdia-Thales in sich aufnimmt.

Mit den Terrainverhältnissen steht der geologische Bau in engem Zusammenhang. Das Gebirge im westlichen Teil ist von krystallinischen Schiefen und devonischem (?) dolomitischem Kalk aufgebaut, das Hügelland wird von den sandigen Ablagerungen des Mediterrans gebildet, die

das Inundationsgebiet der Bäche begleitenden Terrassen sind Vertreter des Diluviums und auf den Inundationsgebieten tritt uns die aufbauende Tätigkeit der gegenwärtigen Wässer entgegen.

Demnach beteiligen sich an dem geologischen Bau meines Gebietes:

1. Die Ablagerungen auf den Inundationsgebieten der gegenwärtigen Wässer;
2. der diluviale Schotter;
3. der Basalt;
4. die mediterrane sandige Ablagerung;
5. dyadischer (?) dolomitischer Kalk und
6. krystallinische Schiefer.

Im Folgenden mögen dieselben der Reihe nach eingehender besprochen werden.

1. Die krystallinischen Schiefer.

Das Gebirge, welches längs der Westgrenze meines diesjährigen Aufnamsgebietes in der Umgebung von Lindzsina, Cserna, Felső und Alsó-Telek hinzieht und der östliche Rand der Pojana-Ruszka ist, wird von krystallinischen Schiefern gebildet.

Hier sind zum grössten Teil grüne, chloritische, sericitische Gneisse und Schiefer zu konstatiren, zwischen deren wechsellagernden Schichten seidenglänzende Phyllite, Amphibolschiefer, Glimmerschiefer mit grossen Granaten, krystallinische und verkieselte Kalke und Eisenerze untergeordnet eingelagert sind.

Wir begegnen hier jenen krystallinischen Schiefern, welche die obere der drei Gruppen bilden, die man in der mächtigen Serie der krystallinischen Schiefer der Gebirge Südungarns zu unterscheiden pflegt. Das Gebirge am Westrand meines Gebietes ist also von *der oberen Gruppe der krystallinischen Schiefer* aufgebaut.

Mit dem südlicheren Fortsatz dieser krystallinischen Schiefer habe ich mich bereits in meinem Aufnamsbericht vom Jahre 1898* befasst und dort unter Anderem erwähnt, dass dieselben bei Tustya—Felső-Szilvás mit 25—60° nach S (12—13^b) einfallen. In den südlicheren Teilen des in diesem Jahre begangenen krystallinischen Schiefergebirges, welches die direkte Fortsetzung nach N. des eben erwähnten ist, fallen die Schich-

* Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Új-Gredistye, Lunkány und Hátszeg im Comitate Hunyad (Jahresbericht der königl. ungar. Geol. Anstalt f. 1898. p. 112).

ten in der Umgebung von Lindzsina, Cserna, Felső-Telek ebenfalls nach S (11—13^h) mit 40—60° ein und wunderbar ist die Gleichförmigkeit der Lagerungsverhältnisse, welche hier konstatiert werden kann. Von dem Punkte aber, wo der Gavosdia-Bach in den Cserna mündet, gegen N. ändert sich plötzlich die Lagerung, wie dies längs der Pferdebahn zwischen Alsó-Telek und Ploszka sehr schön sichtbar ist. Die Schichten der krystallinischen Schiefer sind stark gefaltet, das Einfallen derselben geht von der nach S. fächerförmig in die nach N. über, wobei sie die Streichrichtung W—O beibehalten und nachdem sich dies mehrere Male wiederholt hat, fallen dieselben jenseits der Weide von Alsó-Telek nach N (23—1^h) unter den auf sie konkordant gelagerten dolomitischen Kalk ein.

Die Schichtenstörung der krystallinischen Schiefer bei Alsó-Telek steht mit praktischen Folgen von grosser Wichtigkeit in engem Zusammenhang, nachdem hier die Eisenerze auftreten. Die Eisenerzstöcke sind also die Folgen tektonischer Ursachen; die von unten empordringenden Wässer haben nämlich in den Spalten, die durch Schichtenstörung und Faltung entstanden sind, die Eisenerze abgelagert, deren linsenartige Stöcke der Streichrichtung des Gebirges entsprechend in einer Geraden angeordnet sind, welche ihren östlichsten Punkt in Alsó-Telek, ihren westlichsten in Gyalár hat. Dieses tektonische Moment ist für die Weiterforschung, die sich auf diese Linie zu beschränken hat, von Wichtigkeit, nachdem nur in derselben abbauwürdige Mengen von Eisenerzen vorhanden sind. Denn auch anderen Ortes kommen Eisenerze in unseren krystallinischen Schiefen vor, so z. B. auf meinem Gebiet nördlich von Lindzsina, in der Nähe der Einmündung des ähnlich benannten Baches in den Cserna. Dies sind aber nur Spuren, welche keinen praktischen Wert haben. In der Nähe von Grubenorten finden sich immer laienhaft voreingenommene Schürfer; dass dieselben aber keine grossen Resultate aufzuweisen vermögen, beweist auch mein Aufnamsgebiet.

Die Geschichte des Eisenstein-Bergbaues von Alsó-Telek reicht — wie Funde beweisen — bis in die Urzeit zurück; seitdem der Mensch das Eisen benützt, bestand hier Berg- und Hüttenwesen.

Heute hat die Kaláner Berg- und Eisenwerks-A.-G. den Bergbau in der Hand. Die drei Gruben, in denen abgebaut wird, befinden sich in einer Geraden, welche dem Streichen des Gebirges von W. nach O. entspricht, im Nordteil der gefalteten krystallinischen Schiefer, dort wo den krystallinischen Schieferschichten eine lichtgefärbte, verkieselte Kalkbank zwischengelagert ist. An allen drei Punkten wird Tagbau betrieben, deren grösster sich in dem östlichst gelegenen Teil, am rechten Ufer des Cserna, den nördlichsten Häusern von Alsó-Telek gegenüber befindet. An dieser Stelle ist zwischen den wechsellagernden Schichten von grünem Chlorit-

gneiss, Chloritschiefer und Phyllit auch die verkieselte Kalkbank vorhanden und zwischen den Schichten dieser Schichtengruppe befinden sich fünf Eisenerzlager. Im nördlicher gelegenen Teil des Tagbaues fallen die Schichten nach 1^h ein, während in dessen Mitte die grosse Schieferplatte des oberen Niveaus mit 60° nach 13^h einfällt. Nach O. schneiden sich die krystallinischen Schiefer und die darinbefindlichen Eisenerzlager plötzlich ab und darüber hinaus folgen bereits die mediterranen Ablagerungen.

Der zweite, umfangreichere Tagbau befindet sich am linken Ufer des Cserna im Stadtwald (an der Grenze der Stadt Vajda-Hunyad) in ziemlich ansehnlicher Höhe, wo zwei Eisenerzlager abgebaut werden. Dass das Erz zwischen den Schichten der krystallinischen Schiefer in Form von Lagern vorhanden ist, kommt hier im obersten Niveau schön zum Vorschein, nachdem in den Quarzschiefer Erzbänder von nur einigen $\frac{1}{m}$ Mächtigkeit eingelagert sind. In diesem Tagbau fallen die Schichten mit 65° nach 23^h ein.

In der westlichen Fortsetzung der den grossen Tagbau von Alsó-Telek mit dem im Stadtwald verbindenden Geraden befindet sich auf dem rechten (westlichen) Gehänge des Gavosdia-Thales, im oberen Teil eines Seitenthales, der dritte Tagbau, die sogenannte Ploszka-Grube. Hier ist zwischen den Schichten der grünen Chloritschiefer ein lagerartiger Stock aufgeschlossen, dessen obere Fläche mit 85° nach 24^h einfällt. Weiter unten tritt längs der Rampe die verkieselte Kalkbank zum Vorschein, die unten im Gavosdia-Thal gerade unter der Drahtseilbahn von Vajda-Hunyad das Thal durchzieht.

Das Eisenerz kommt in Massen vor, die mit den Schichten der Schiefer parallel laufen. Dies ist der Charakter des *Lagers*. Nehmen wir aber in Betracht, dass das Erzvorkommen keine formellen Schichten bildet, sondern in kleineren oder grösseren linsenförmigen Stöcken vorkommt, die sich in der Streichrichtung der Schichten an einander reihen, was wieder der Charakter des *Ganges* ist, so muss das Vorkommen des Eisenerzes als *Lagergang* bezeichnet werden.

Das in den drei Tagbauten von Alsó-Telek abgebaute Erz ist *Limonit*, dem sich an vielen Punkten auch *Pyrolusit* zugesellt. Oft ist derselbe in Folge der darinbefindlichen Kalkteile geschichtet und nicht selten füllt er die Hohlräume des krystallinen Calcites aus.

L. MADERSPACH* teilt folgende chemische Zusammensetzung der Eisenerze von Alsó-Telek mit:

* Magyarországi vasércz-fekhelyei (Die Eisenerz-Lagerstätten Ungarns), p. 96.

	I.	II.
Eisenoxyd	70·35 ‰	59·64 ‰
Manganoxyd	5·29 ‰	—
Manganoxydul	—	4·78 ‰
Kieselsäure	10·91 ‰	2·00 ‰
Thonerde	5·95 ‰	4·13 ‰
Kalk	Sp.	10·58 ‰
Magnesia	Sp.	4·10 ‰
Kupferoxyd	Sp.	—
Phosphorsäure	Sp.	Sp.
Schwefelsäure	0·30 ‰	0·17 ‰
Kohlensäure, Wasser	7·20 ‰	14·78 ‰

Das abgebaute Eisenerz wird in das Eisenwerk zu Kalán transportirt, wo in zwei grossen Hochöfen das Eisen aus dem Erz geschmolzen wird.

2. Devonischer (?) dolomitischer Kalk.

Den krystallinischen Schiefern konkordant aufgelagert ist in der Umgebung von Zalasd und Vajda-Hunyad ein dolomitischer Kalk, dessen Schichten von kleinerer oder grösserer Mächtigkeit sind. Die Festung von Vajda-Hunyad, diese Perle unserer aus dem XV. Jahrhundert stammenden, im gothischen Styl erbauten profanen Gebäude, erhebt sich am rechten Ufer des Zalasd-Baches auf einer dolomitischen Kalkklippe.

Die Grenze zwischen den krystallinischen Schiefern und diesem Kalk ist aber beiweitem keine scharfe, vielmehr gehen die beiden Bildungen ineinander über und stehen demnach in engem Zusammenhang. Verfolgen wir nämlich die Schichtenreihe im Thale des Cserna nördlich von Alsó-Telek, wo die krystallinischen Schiefer bereits nach N einfallen, so können wir die Wahrnehmung machen, dass zwischen die grüngefärbten Phyllite Kalkschichten eingelagert sind und dass, nachdem die Phyllit-schichten mit den Kalkschichten mehrfach abgewechselt haben, die Phyllit-schichten wegbleiben und in der Schichtenreihe die mächtigen Massen des dolomitischen Kalkes folgen.

Dasselbe hat bereits D. STUR* beobachtet, den Kalk eben deshalb zu den krystallinischen Schiefern gezählt und auf der Karte das Ganze mit der Farbe der krystallinischen Schiefer bezeichnet. Diese Ansicht STUR's kann ich nicht zur meinigen machen, schon aus dem Grunde nicht,

* Bericht über die geologischen Übersichtsaufnahmen des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860 (Jahrb. d. k. k. Geol. R.-Anst. Bd. XIII. p. 40).

weil der dolomitische Kalk eine viel mächtigere Bildung ist, als dass man ihn für ein Glied der krystallinischen Schiefer annehmen müsste; er ist vielmehr als ein selbständiges geologisches Glied zu betrachten. Krystallinische Kalkschichten kommen in geringerer oder grösserer Mächtigkeit — wie bereits weiter oben bemerkt — auch in den krystallinischen Schiefern der südlicheren Teile vor; dieselben spielen aber eine viel untergeordnetere Rolle und sind mit Recht als den krystallinischen Schiefern angehörig zu bezeichnen. Auch petrographisch sind diese krystallinischen Kalkeinlagerungen verschieden; sie sind nämlich zum grössten Teil schneeweiss, während der dolomitische Kalk bläulich-grau ist und besonders in seinen oberen Teilen überwiegend bereits aus Dolomit besteht.

Die Tatsache, dass sich diese Bildung von den krystallinischen Schiefern nicht scharf abtrennt, spricht nicht gegen ihre Selbständigkeit, sondern beweist nur, dass sie eine Urbildung ist, was ich dadurch zum Ausdruck bringen möchte, dass ich dieselbe unter Fragezeichen als *devonisch* bezeichne. Denn leider konnte ich nicht einmal Spuren von Fossilien darin entdecken und so viel ich weiss, wurden auch von anderen Forschern keine solchen daraus gesammelt, trotzdem diese Bildung nicht nur dadurch aufgeschlossen wurde, dass die Cserna ihr Bett darin gegraben hat, an deren Ufern der dolomitische Kalk an so manchem Punkte in mächtigen, vertical stehenden Wänden hervortritt, sondern an drei Punkten auch künstliche Aufschlüsse aufweist. Den unteren, weniger dolomitischen Kalk beuten die Eisenhütten für die Zwecke des Schmelzprocesses aus. Die Eisenhütte in Kalán bricht den Kalk nördlich von Alsó-Telek am Ufer des Cserna, die in Vajda-Hunyad hingegen längs des Zalasd-Baches in grossen Brüchen. Die vor nicht langer Zeit erbaute Eisenbahn Vajda-Hunyad—Gyalár läuft durch denselben in einem langen Tunnel.

Der dolomitische Kalk fällt an der Grenze der krystallinischen Schiefer nach N (1—3^b) mit 30—35°, im Thal des Zalasd-Baches aber nach S (11^b) mit 25° ein, so dass jener Teil, welcher auf mein Aufnamsgebiet entfällt, eine der allgemeinen Streichrichtung des Gebirges entsprechende W—S-liche Mulde (Antiklinale) bildet.

3. Mediterrane Ablagerungen.

Auf der Section im Massstab 1:75,000, Zone 23/Col. XXVIII breitet sich — wie ich in meinen vorjährigen Berichten bereits erwähnt habe — zwischen zwei von krystallinischen Schiefern und cretacischen Bildungen aufgebauten Gebirgen ein aus mediterranen Ablagerungen bestehendes Hügelland aus. Die einstige Ostküste ist jene in der Richtung SW—NO hinziehende Gerade, die von den Gemeinden Váralja, Gonzága, Bosoród,

Felső-Városviz und Ó-Sebeshely markirt wird: die Westküste ist jene schwach concave S—N-liche Linie, welche die Gemeinden Felső-Szilvás, Lindzsina, Cserna, Alsó-Telek und Vajda-Hunyad fixiren. Ich stiess in der zwischen den beiden Ufern befindlichen, gegen N sich ausweitenden Bucht bloss auf mediterrane Ablagerungen. D. STUR (l. c. p. 92) behauptet, dass längs der Ufer auch die aquitanischen «Zsil-Thaler Kohlschichten» vorhanden sind, was er auch auf der Karte veranschaulicht. Dies zu constatiren gelang mir nicht und ist offenbar ein Irrtum, der im System der übersichtlichen Aufnahmen seinen Ursprung hat. Ebenso entspricht es nicht der Tatsache, dass sich die Zsil-Thaler Kohlenlager enthaltende Bildung in die Bucht von Hátszeg hinein erstrecke, nachdem spätere Funde bewiesen, dass jene Schichten, welche ich im ersten Jahre meiner hierortigen Aufnahmen selbst noch mit der Schichtengruppe des Zsil-Thales gleichalterig betrachtet habe (s. meinen Aufnamsbericht für 1896),* cretacischen Alters sind (s. meinen Aufnamsbericht für 1898).**

Der in der besagten Bucht zur Ablagerung gelangte mediterrane Absatz besteht in seinem unteren Teil — wie ich dies in meinem Aufnamsbericht für 1898*** bereits beschrieben habe — aus den wechsellagernden Schichten von blauem Thon und weissem Thonmergel. Zwischen dieselben haben sich im oberen Teil Sandschichten abgelagert, deren Anzahl allmählich grösser wird, so dass ein langsamer Übergang zu den, den oberen Teil der Ablagerung bildenden, in ansehnlicher Mächtigkeit ausgebildeten und in ihren höheren Teilen schotterigen Sandschichten vorhanden ist. In den aus Sandschichten bestehenden oberen Teilen kommen auch weichere Sandsteinschichten vor.

Nachdem die auf meinem Aufnamsgebiet des Jahres 1900 constatirte mediterrane Ablagerung die unmittelbare Fortsetzung der aus der Umgebung von Hátszeg beschriebenen ist, stiess ich auch hier auf diese Schichten.

So traf ich den tieferen, thonigen, mergeligen Teil nächst der Einmündung des Kis-Okloser Thales unten im Bache. Diese Schichten sind aber etwas sandiger, wie die bei Hátszeg. Weiter nach N. treten dieselben bei der Einmündung des Lunkányer Baches in den Sztrigy-Fluss unter der Terrasse hervor. SW-lich von Felső-Nádasd ist an der Sohle des Hauptthales ein blauer Thon aufgeschlossen, in und ober welchem Sandsteinbänke vorhanden sind, die Leithakalk-artig und den im Szilváser Thal vorkommenden ähnlich sind. Auf denselben lagern gelb-blaue Thonschichten, alsbald blauer Sand; im Hangenden folgt grünlicher Thon, dann

* Jahresbericht d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1896, p. 103.

** Jahresbericht d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1898, p. 117.

*** Jahresbericht d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1898, p. 121.

weisser Thonmergel. Bei Csolnakos wechsellagern längs des Ufers blaue Thone und weisse Thonmergel, in welchen in den oberen Regionen Sandsteinbänke vorhanden sind.

Den übrigen, in den höheren Partien des Niveaus als höhere Schichten der Ablagerung figurirenden sandigen und schotterigen Schichten begegnete ich in den Aufschlüssen. Der Sand ist grösstenteils weiss, doch finden sich mehr untergeordnet auch gelb- oder rotgefärbte Sande. Der Sand ist mehr oder weniger grobkörnig, in den oberen Partien mit schotterigen Zwischenlagerungen. Gegen die Mitte der oberen Schichtenreihe ist eine dünnere, dunkelgefärbte, Pflanzenreste führende Schichte vorhanden, die bei Kis-Oklos auch verkohlte Baumstämme (Lignit) einschliesst und welche an so manchen Punkten Gegenstand einer aussichtslosen Kohlenschürfung war. In den höheren Teilen der sandigen Schichtenreihe sind auch hier die schichtenartig angeordneten, brodlaibartigen Sandsteinconcretionen häufig, welche stellenweise auch wirkliche Schichten bilden. Die oberen schotterigen Teile verdichten sich ebenfalls an mehreren Punkten zu Conglomeratbänken. Dieses Conglomerat kommt auch an der Lehne des nördlich von Kalángyár längs der Eisenbahn vorgeschobenen Hügels vor. Der dasselbe bildende Schotter ist bis zu Gänse-Ei gross und in der Hauptsache Quarz, doch kommen auch krystallinische Schieferstücke darin vor. Die Quarzgerölle sind überwiegend weiss, doch finden sich auch schwarze. Die Fortsetzung dieser Conglomeratbank befindet sich jenseits des Sztrigy unweit des Westendes der Gemeinde Szent-György-Válya.

In der mediterranen Ablagerung kommen bei Kitid auch Gypsschichten vor. Auch anderenorts fand ich in dieser Ablagerung kleine Gypskrystalle zerstreut; in grösseren Massen tritt dieses Mineral aber nur bei Kitid auf. NO-lich der Gemeinde sind im oberen Teil des dieselbe durchziehenden Grabens lebhafter oder blasser gelbgefärbte Sandschichten aufgeschlossen, in deren oberer Hälfte schichtenartig angeordnete flache Sandsteinconcretionen vorhanden sind. Unter diesen Schichten folgt blauer, geschichteter Sand, in dessen unterer Partie in dünnen Bändern Gyps eingelagert ist. Nach unten nimmt der Gyps zu, der dann eine circa 5 m mächtige Zwischenlage bildet. Der Gyps ist im Allgemeinen dicht, einzelne Partien sind aber faserig. D. STUR (l. c. p. 99) bezeichnet diese Gypsablagerung als sarmatischen Alters, worin ich mit ihm nicht übereinstimmen kann. Ich halte dieselbe vielmehr ebenfalls für eine mediterrane Ablagerung umsomehr, nachdem die auf unserem Gebiet vorkommende sarmatische Ablagerung von der mediterranen petrographisch vollkommen abweicht. Auch Dr. A. KOCH * nimmt die Ansicht STUR's nicht

* Dr. A. KOCH: Die Tertiärbildungen des Siebenbürger Beckens. II. Neogen. p. 158.

ohne Vorbehalt an und bemerkt, dass dieselbe «... vielleicht obermediterranen Alters sein mag».

Von dem beschriebenen Gebiet (den Rahmen unseres Blattes betrachtet scheinbar) abgetrennt, kommen bei Zălasd weisse, bläuliche und rötliche Sande vor, welche die dort vorhandene Vertiefung des dolomitischen Kalkes ausfüllen und welche ich ebenfalls als mediterran betrachte. Auf dem Gipfel des Kaczenás wird der weisse Quarzsand gegraben und in Vajda-Hunyad als Formsand benützt.

Auf dem in Rede stehenden Gebiet konnte ich leider keine Fossilien finden. Dass hier aber welche — obzwar spärlich — vorkommen, geht aus den Daten der Literatur hervor. Dr. A. Koch (l. c. p. 90—91) zählt die Gemeinden Szent-György-Válya, Sztrigy-Szent-György, Telek und Nagy-Oklos als solche auf, aus deren Gemarkung sich mediterrane Fossilien im Siebenbürger Museum befinden. Nehmen wir noch hinzu, dass nördlich meines Gebietes in einer Entfernung von nur einigen Km der seit altersher bekannte Fundort von Bujtur liegt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass die oben besprochene Bildung im Mediterran zur Ablagerung gelangt ist.

4. Basalt.

Westlich von Cserna stiess ich auf der Südseite des am Nordende der Gemeinde einmündenden Valea Tatasului unterhalb des Dealu Musatului auf ein schwarzgefärbtes, Olivinkörner enthaltendes Gestein, das in geringer Verbreitung in den krystallinischen Schiefern einen Dyke bildet. Über dasselbe teilte mir Herr Sectionsgeolog, Dr. FR. SCHAFARZIK, der dieses Gestein petrographisch zu untersuchen die Freundlichkeit hatte, was ich ihm auch an dieser Stelle danke, folgendes mit:

«Makroskopisch sind in der schwarzen, basaltisch dichten Grundmasse des Gesteines, welches sich in der Gemarkung von Cserna (Comitat Hunyad), an dem im Valea Musatului führenden Weg findet, 1—2 mm grosse, flaschengrüne Olivinkörner sichtbar. Unter dem Mikroskop fallen aus der feinkörnigen, dicht schwarz punktierten Grundmasse in porphyrischen Individuen ausgeschieden, vor Allem die grossen Krystalle des Olivines auf. Der Habitus dieses Gemengteiles mit seinen durch Resorption angefressenen Stellen, seinen Ritzen und Picotiteinschlüssen kann als regelmässig bezeichnet werden. Überdies erblicken wir die ebenfalls grossen, idiomorphen und häufig nach ∞ P ∞ Zwillinge bildenden Augitkrystalle, die in entsprechenden Schnitten stets schiefe Auslöschung zeigen. Nur in einem Falle ist in den Dünnschliffen im Augitrahmen ein rhombisches Pyroxenkorn mit gerader Auslöschung sichtbar. Neben diesen Hauptgemengteilen findet sich in kleinen Relikten auch noch brauner Glimmer in allotriomorpher Ausbildung.

Die Grundmasse kann in Folge der massig ausgeschiedenen Mikrolithe körnig genannt werden. Am meisten nimmt darin der Augit und Magnetit in idiomorphen Körnern teil, während ganz zum Schlusse der Rest der glasigen Base allotriomorphe winzige Plagioklase geliefert hat. In dieser Feldspatgeneration scheinen mehrere Glieder der Plagioklasreihe vorhanden zu sein, nachdem nebst ganz kleinen Auslöschungen mittlere, ja sogar grosse Winkelwerte beobachtet werden können.

Nach alldem ist das in Rede stehende Gestein ein an Augit und an Feldspaten armer *Basalt* mit porphyrischer Struktur, respective sollte das Gestein etwa einer älteren geologischen Periode angehören, ein *Melaphyr*.

5. Diluvialer Schotter.

Auf meinem diesjährigen Aufnamsterrain befindet sich das weite Inundationsgebiet des Sztrigy-Flusses in der mediterranen Ablagerung. Seine älteren Anschwemmungen bilden auf beiden Seiten des heutigen Inundationsgebietes scharf hervortretende Terrassen, die sich mit ganz bestimmten Ufern abheben. Das Material der Terrassen ist grober Schotter, den sandiger Thon bedeckt, welcher stellenweise über 1 m mächtig ist. Die Zeit der Entstehung dieser Bildung gibt das in der von Sztrigy-Szent-György N-lich gelegenen Schlucht gefundene Skelet eines *Elephas primigenius* BLMB. an, dessen zwei Mahlzähne Herr ADAM BUDA, Gutsbesitzer in Rea, aufbewahrt.

Aus den Steilabhängen der Terrasse rieselt an mehreren Punkten Wasser hervor. Unter diesen Quellen verdient in Folge ihres Wasserreichtumes die am Russ, in Zeykfalva entspringende erwähnt zu werden.

6. Alluviale Ablagerungen.

Das besprochene Gebiet durchziehen zahlreiche kleinere und grössere Bäche, deren überwiegender Teil wilde Gebirgsbäche sind, die hauptsächlich in Regenperioden und zur Zeit der Schneeschmelze eine grosse Menge von grobem Schlamm mit sich bringen und auf ihren Inundationsgebieten ablagern, die aufbauende Wirkung der Wässer der Gegenwart illustrierend.

*

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, für die Freundlichkeit, mit welcher mich die Direction der Berg- und Eisenwerkgesellschaft in Kalán, respective Herr Bergverwalter JOSEF SZABÓ in Alsó-Telek und Herr GÉZA BUDA, Grundbesitzer in Russ, bei der Erfüllung meiner schweren Aufgabe unterstützten, auch an dieser Stelle bestens zu danken.

5. Die geologischen Verhältnisse der westlichen Ausläufer der Pojána-Ruszká.

(Bericht über die im Jahre 1900 in der Umgebung von Lugos und Szarazán ausgeführte geologische Spezialaufnahme.)

Von Dr. FRANZ SCHAFARZIK.

Im Jahre 1900 wurde mir der Auftrag zuteil, mit der geologischen Aufnahme, von Lugos ausgehend, gegen die Pojána-Ruszká vorzuschreiten. In Erfüllung dieser Aufgabe gelang es mir das Generalstabsblatt im Massstab 1 : 25,000 Zone 23./Col. XXVI NW (Lugos) ganz, die südliche Hälfte des Blattes Zone 22./Col. XXVI (SW Bálincz-Bozsúr) und das westliche Viertel des Blattes Zone 23./Col. NO (Nadrág-Gladna) zu begehen.

Hiemit betrat ich das Gebiet der Pojána-Ruszká, jenes Gebirges, dessen Erforschung sich am Ende der 70-er und anfangs der 80-er Jahre mein geschätzter Freund, Herr Prof. Dr. L. v. Lóczy, zum Ziele setzte. Vom W-lichen Teile des Gebirges gab derselbe eine geologisch kolorierte Karte heraus, wie auch eine vorläufige Beschreibung unter dem Titel: Geologische Notizen aus dem nördlichen Teile des Krassóer Comitates. (Földtani Közlöny, Band XII. 1882.) Da ich zu jener Zeit infolge der ehrenden Aufforderung desselben zur Untersuchung des geologischen Materiales aus der Pojána-Ruszká selbst auch beigetragen habe, indem ich die von ihm gesammelten Massengesteine mikroskopisch untersuchte und bestimmte, bin ich jetzt in der angenehmen Lage, dass mir das Gebiet der Pojána-Ruszká vom Maros- bis zum Bisztra-Fluss und bis zur Umgebung von Déva nicht ganz unbekannt ist. Ich kann nicht verschweigen, dass einige meiner vor 20 Jahren ausgeführten Bestimmungen der gegenwärtigen Auffassung der Petrographie entsprechend eine Änderung erleiden werden, was übrigens — wenn noch der Umstand in Betracht gezogen wird, dass ich zu jener Zeit genötigt war, mich bloß auf die mikroskopische Untersuchung einzelner Handstücke zu beschränken — nicht sehr wundernehmen kann. Nunmehr ist mir aber die Gelegenheit geworden, das überaus reiche und komplizierte, jedoch ein organisches Ganze



bildende Eruptivgebiet der Pojána-Ruszka selbst zu begehen, woraus ich die Hoffnung schöpfe, nicht nur die petrographischen, sondern hauptsächlich auch die physikalischen Verhältnisse der in Rede stehenden Eruptionen ermitteln zu können.

Mein diesjähriges Aufnamsgebiet umfasst die nordwestlichen Ausläufer der Pojána-Ruszka zwischen Furdia und Szarazán, ferner jenen ansehnlichen Teil des von pontischen Ablagerungen und diluvialen Bohnerz führenden Thon gebildeten Hügellandes, welches das von den Flüssen Temes und Béga gebildete Dreieck ausfüllt.

In diesem Teile der Pojána-Ruszka ist die Kuppe des Pohia (607 m) die grösste Erhebung, während die übrigen Punkte 300—500 m Höhe erreichen; die Anhöhen des Hügellandes übersteigen nirgends 300 m .

An der Zusammensetzung des Gebietes nehmen folgende Bildungen teil:

1. Phyllite.
2. Eruptivgesteine.
3. Pontische Schichten.
4. Diluvialer, Bohnerz führender Thon.
5. Alluvial-Ablagerungen auf den Inundationsgebieten.

1. Phyllite.

Phyllit bildet die höchsten Rücken und Gipfel unseres Gebirges; so die Bottyimester Magura, Djalú Mare, ferner in der Gemarkung von Bottyest die Gomilla cu piatra, Pohia und Vu-Plajuluj. Die Phyllite finden sich aber auch in jedem tiefer einschneidenden Bache oder Graben, so in den Gräben bei Bottyimest und Szarazán, in dem Bache Finodia bei Zsureszt, wie auch in den Thälern der Bäche Verdea und Szaka bei Bottyest. Die Schichten dieses ziemlich ausgebreiteten Phyllitkörpers sind gefaltet und lassen auch oft wechselnde Fallrichtungen beobachten; trotzdem ist das Einfallen nach S (gegen SO und SW schwankend) unter einem meist spitzigen, manchmal aber bis 50—60°-igen Winkel vorherrschend.

Diese Bildung besteht vorwiegend aus jenem Schiefer, der als Phyllit bezeichnet zu werden pflegt. Sein Gestein ist lichter oder dunkler grau gefärbt, manchmal ins grünlichgraue neigend, mehr oder weniger dünnblättrig und zumeist gefaltet. Im Querbruch zeigt er sich aus wechsellagerndem dünnem Quarz und weichen, seidenglänzenden Lagen gebildet. Die Mächtigkeit der Quarzlagen ist in den meisten Fällen ca. 1 m ; stellenweise werden dieselben stärker und es finden sich auch finger-, ja handbreite Quarzlinsen und Bänder. Hauptsächlich ist es das harte Gestein dieser Quarzlinsen, deren Schutt am Grunde der Gräben zu finden ist;



so sah ich z. B. im Graben bei Bottyinest weisse Quarzblöcke von der Grösse eines 2—3 Eimer grossen Fasses liegen.

Im Dünnschliffe unseres Phyllites sind unter dem Mikroskop unregelmässige Quarzkörner und zwischen denselben kleine Sericitschüppchen zu bemerken, durch deren parallele Anordnung die Schichtung bedingt wird. Manchmal sind diese Schüppchen etwas grösser und in diesem Falle erkennen wir in denselben deutlich den etwas grünlich gefärbten Muskovitglimmer. In grosser Menge sind in diesen Dünnschliffen die überaus kleinen, gelblichen, nadelförmig geraden Kristalle oder manchmal knieförmigen Zwillinge des Rutils vorhanden. In Form undurchsichtiger Körner kommen Pyrite vor; was aber unsere Aufmerksamkeit am meisten erweckt, das sind die zahlreichen kleinen, schwarzen Klümpchen der Kohle, welche, indem sie sich in der Richtung der Schieferigkeit an einander reihen, eine wellige Zeichnung ergeben. Dass diese schwarzen, undurchsichtigen Körner tatsächlich aus Carbonium bestehen, ergibt sich auf leichte Weise durch Ausglühen der Dünnschliffe auf der Platinplatte, wobei dieselben verschwinden.

Porphyrisch ausgeschiedene Gemengteile oder sekundäre Mineralien habe ich in unseren Phylliten nicht beobachtet.

Der Phyllit ist in unserem Gebirge derart überwiegend, dass wir auf von demselben abweichende Gesteine nur sehr untergeordnet stossen. Als solche können erwähnt werden: der aus weissen Quarz-, Feldspat- und Muskovitlagen bestehende Gneiss auf dem westlichen Steilabhang des Gomilla cu piatra, in dessen weissen Schichten unter dem Mikroskop auch Orthoklas- und Plagioklas-Feldspate wahrgenommen werden können. Ferner der in der unteren Finodia am Waldessaume vorkommende gelbliche Sericitschiefer, der besonders dadurch auffällt, dass er voll von 1—3 m_m grossen Pyrit $\infty O \infty$ Kristallen ist. Westlich von dem, ebenfalls in der unteren Finodia befindlichen Kalkofen, ist ein feinkörniger, schwarzer, weisslich gestreifter Quarzitschiefer zu finden und südöstlich von der Gemeinde Bottyest kommt bei Cote 428 m des Vu-Plajuluj ein weisser, von feinen, schwarzen Streifen durchzogener Quarzitschiefer vor, dessen schwarze Streifung von Carbonkörnern herrührt. Dieselben verschwinden sofort, wie wir den Dünnschliff auf der Platinplatte ausglühen, wodurch obige Annahme bekräftigt wird.

In unseren Phylliten finden wir an zahlreichen Punkten kristallinische Kalkeinlagerungen. In kleinen Spuren kommt derselbe bereits SW-lich von Szarazán vor, in grösseren Flecken O-lich von Birna, ferner in der Gemeinde Zsurest und O-lich derselben in der Finodia, schliesslich in Bottyest im Valea Verdea. Mit Ausnahme des letzten Punktes wird der Kalk behufs Verwertung zur Strassenaufschotterung in zahlreichen Stein-

brüchen gebrochen und diesem Umstand haben wir die grosse Zahl der interessanten Aufschlüsse zu verdanken, welche in die tektonischen Verhältnisse des Kalkes einen tieferen Einblick gestatten.

Der Kalk bildet nämlich linsenartige Einlagerungen zwischen den Phyllithbänken (Fig. 1). Seine Farbe ist ursprünglich etwas dunkelgrau und seine Struktur dicht (unter dem Mikroskop sehr feinkörnig). Die schwärzliche Farbe wird hier gerade so, wie bei den Phylliten und Quarziten, durch die fein eingestreuten schwarzen, opaken Carbonkörnchen hervorgerufen. Der grösste Teil des Kalkes ist aber grobkörnig und von weisslicher Farbe mit grauen Streifen. Diese letztere Abart zeigt sich unter dem Mikroskop als das grobkörnig kristallinische Aggregat von

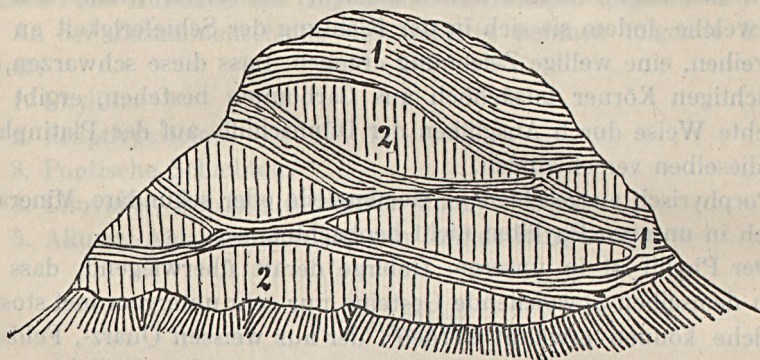


Fig. 1. Aufschluss des in der unteren Finodia befindlichen Steinbruches in der Gemarkung der Gemeinde Zsurest.

1 = Phyllit, 2 = kristallinischer Kalk.

Calcitkörnern, welche — obzwar nicht in so grosser Menge, wie in dem dichten Kalk — ebenfalls schwarze Carbonkörner umschliessen. Mit Salzsäure brausen diese Kalke schwächer, als gewöhnlich, was dem Umstande zuzuschreiben ist, dass dieselben etwas dolomitisch sind. Darauf zeigt übrigens auch jenes eigenartige Verhalten unseres Gesteines, dass es auf der errodirtten Oberfläche in einen aus lauter kleinen Rhomboëdern bestehenden Grus zerfällt. Überdies untersuchte ihn mein geehrter College, Herr Chemiker Dr. KOLOMAN EMSZT und fand, dass derselbe ziemlich viel Magnesia enthält. Ein beträchtlicher Teil der im Pareu-Verdea vorkommenden Kalkeinlagerung ist überdies noch von Kieselsäure durchtränkt.

In diesen Phylliten finden wir aber auch Gänge, nämlich solche Spaltenausfüllungen, welche die Streichrichtung der umgebenden Schichten durchqueren. Von denselben seien in erster Reihe die Quarzgänge erwähnt, welche ich in dem vom Dorfe gerechneten zweiten NO-lichen

Seitengraben des Pareu-Saka in einer Mächtigkeit von 0.50—0.80 m fand. Die aus reinem Milchquarz bestehenden und nahe nebeneinander liegenden Quarzgänge streichen in den von O—W streichenden und nach S mit 10° einfallenden Phylliten bei saigerer Stellung von NW—SO.

Die Zahl der eruptiven Gesteinsgänge, von welchen im nächsten Kapitel die Rede sein wird, ist noch grösser, als die der Quarzgänge.

2. Eruptivgesteine.

Eruptivgesteine fand ich im Finodia mare-Bach, in dem Graben an der Nordseite der Gomilla, in dem Birnaer Graben, in den bottyester Verdea und den Pareu-Saka-Bächen, insgesamt an 41 Punkten. Die Form ihres Auftretens ist ausschliesslich die des Ganges, in einer Mächtigkeit von 0.5—8.0 m. Das Gestein dieser dünnen Gänge verwittert sehr leicht, weshalb dieselben bloss in ganz frischen Aufschlüssen, also in den Gräben beobachtet werden können, während sie auf Berglehnen oder Rücken infolge ihrer raschen Zersetzung nicht zu sehen sind. Effusive Decken oder Kuppen finden wir nicht; ein Zeichen dessen, dass sie — wenn auch einst vorhanden gewesen — schon längst der Erosion zum Opfer gefallen sind.

Wenn die Form des Eruptivgesteines auf sämtlichen Punkten meines diesjährigen Gebietes auch eine gleiche ist, so sind vom petrographischen Gesichtspunkt diese Gänge doch nicht ganz identisch. Obwol eine genauere Beschreibung derselben erst nach der erfolgten chemischen Analyse möglich sein wird, so will ich in den folgenden Zeilen doch versuchen, dieselben auf Grund der petrographischen Untersuchung zu charakterisieren.

a) *Kersantit*. In der oberen Finodia finden wir (S-lich von Botty-
nest) im Phyllit nahe an einander fünf Gänge, die 1.5—2.5 m mächtig sind. Diese Gänge streichen von NNW—SSO und der mittlere besitzt eine kleine nach W gerichtete Apophyse. Das Gestein sämtlicher fünf Gänge ist grau oder schwärzlichgrau, feinkörnig, gewöhnlich ohne porphyrisch ausgeschiedene Gemengteile, in zwei Gängen aber mit den länglichen Kristallen einstiger Amphibole. Manchmal sind Calcitgeoden von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis Erbsengrösse in dem an Calcitcarbonat auch im übrigen reichen Gestein sichtbar, das auf welcher Stelle immer mit Salzsäure betupft, schwach braust.

Unter dem Mikroskop besitzt das Gestein unserer Gänge eine hypidiomorphe, beziehungsweise holokristallinisch-porphyrische Struktur und sind seine Gemengteile idiomorpher Magnetit und titanhaltiges Magnet-

eisen, viel lichtbrauner, leistenförmiger Biotit, ferner Plagioklasleisten (Oligoklas-Labradorit) mit kleiner oder mässig grosser Auslöschung und schliesslich, zwischen die aufgezählten Gemengteile eingepresst, in allotriomorphen Körnern wenig Quarz. Secundär gebildete Mineralien sind der Pyrit, ferner der Leucoxen, welcher aus dem titanhaltigen Magnet-eisen entstanden ist, grünlicher Chlorit und viel Calciumcarbonat. In dem Dünnschliff jener beiden Gänge, in welchem bereits makroskopisch zu Talk ungewandelte Amphibolitkristalle beobachtet werden können, finden wir die letzteren innerhalb der übrigens auf Amphibol hinweisenden Kristallkonturen zu Steatit und Chlorit umgewandelt; in einem Falle

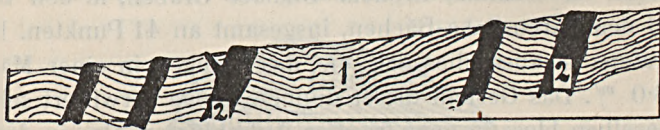


Fig. 2. Kersantit-Dykes Phyllite durchbrechend, aus dem mittleren (Bottynester) Teile der Finodia.

1 = Phyllit, 2 = Kersantit.

konnte ich in Querschnitten eine, die charakteristische Spaltung des Amphibols aufweisende Zeichnung mit den Winkelwerten 56° — 124° beobachten.

b) *Biotit-Augit-Diorit-Porphyr* aus dem auf der Nordseite der Gomilla cu piatra liegenden Graben, wo derselbe unter der Quelle des Grabens einen mehrere Meter mächtigen Dyke bildet. In dem frischen, dunkelgrauen, mittelkörnigen Gestein treten bloss die 2—3 m/m grossen, nach *M* tafelförmigen und auf den *P*-Flächen Zwillingsstreifung aufweisenden Plagioklase hervor, während auf den infolge Verwitterung ausgebleichten Gesteinstücken auch die grossen, dunklen Individuen des Augites sichtbar sind. Unter dem Mikroskop zeigen sich in dem holokristallinisch-porphyrischen Gestein als porphyrisch ausgeschiedene Gemengteile einzelne grosse Augite und basische Kalknatron Plagioklase, wobei zu bemerken ist, dass letztere zahlreicher sind. Die Grundsubstanz besteht aus einem körnigen Aggregat von Magnetit, braunem Glimmer und Plagioklasleisten.

Ein 8 m mächtiger Dyke des *Biotit-Augit-Diorit-Porphyr*es in Zsures vom linken Ufer des südlich der Finodia-Gasse fliessenden Finodia-Baches. Die Felswand des dunkelgrünen, porphyrisch grobkörnigen Gesteines sondert sich infolge der Verwitterung zu fassgrossen Kugeln ab. Makroskopisch sind in diesem Gestein die 2—5 m/m grossen Plagioklas-

täfelchen (nach *M*), respektive die Leisten (nach *P*) und schwarze Flecken mit unbestimmten Umrissen leicht zu erkennen.

Unter dem Mikroskop finden wir das Gestein holokristallinisch-porphyrisch entwickelt und aus zwei Generationen bestehend. In grosser Menge ist in demselben ein labradoritische bis anorthitische Auslöschung zeigender, grosser, idiomorpher Plagioklas vorhanden. Diese grossen Feldspatkristalle, welche den Stempel rapider Ausscheidung an sich tragen, sind von den braunen, durch Magnetitpunkte körnig erscheinenden Einschlüssen der einstigen glasigen Grundsubstanz erfüllt. Neben denselben sehen wir im Dünnschliff wol in kleinerer Anzahl vorhandene, aber ebenfalls grössere Dimensionen erreichende, grünlich serpentinierte Augite, deren Inneres hie und da noch nicht umgewandelt ist. Die diese Ausscheidungen der ersten Generation umschliessende Grundsubstanz selbst ist auch ziemlich grobkörnig und als ihre Gemengteile erkennen wir die Hexagone und Leisten des idiomorphen braunen Glimmers, ferner grössere und kleinere Magnetitkristalle und schliesslich die zum grössten Teil noch idiomorphen, teils aber schon allotriomorphen, eine labradorit-oligoklasartige Auslöschung zeigenden Plagioklase. Als accessorischen Gemengteil kann der Apatit bezeichnet werden, den ich in mehreren Fällen in Biotitkristalle eingeschlossen vorfand.

Biotit-Augit-Diorit-Porphyr bildet ferner das Gestein des im unteren Teile des Pareu-Saka befindlichen, 1 ^m/ mächtigen Ganges, wie auch das dem Südostende der Gemeinde nahe gelegenen, in dem zweiten von rechts in der Pareu-Saka einmündenden Graben auffindbaren, ebenfalls circa 1 ^m/ mächtigen Ganges. In dem letzteren kommen ganz sporadisch Amphibolfragmente und hie und da allotriomorphe Quarzkörner vor.

c) *Quarz-Biotit-Augit-Diorit-Porphyr*. Aus dem 5—6 ^m/ mächtigen Gang NO-lich von Bottyest, im unteren Abschnitt des Verdea-Baches. Das hellgraue Gestein kann trotz seiner Mittelkörnigkeit porphyrisch genannt werden, nachdem in demselben einzelne, bis zu 10 ^m/_m grosse, aber vollständig in eine grünliche, chloritische Substanz umgewandelte Augite sichtbar sind. Unter dem Mikroskop besteht die Grundsubstanz aus einem grobkörnigen Gemenge von Kalknatron-Feldspat, braunem Glimmer und weniger schwarzem Magnetit. Einzelne grünlich verwitterte Nadeln dürften Amphibole gewesen sein. Auffallend ist, dass zwischen den erwähnten idiomorphen Gemengteilen der Grundsubstanz, als letzte Ausfüllung der Hohlräume, in ziemlich grosser Menge allotriomorpher Quarz vorkommt.

d) *Amphibol-Augit-Diorit-Porphyr*. Ein 2.5 m mächtiger Gang in Zsurest, 30 m gegen W entfernt von dem Diabas-Gänge in der unteren Finodia. Aus der beinahe dichten Grundsubstanz des dunkelgrauen Gesteines sind zahlreiche mittelgrosse, 2—4 m lange Amphibolnadeln ausgeschieden. Unter dem Mikroskop fallen in dem holokristallinisch-porphyrischen Gestein zuerst die idiomorph grünlich-bräunlich gefärbten Amphibolnadeln auf, doch ist neben denselben auch etwas weniger brauner Glimmer sichtbar. An der Zusammensetzung der körnigen Grundsubstanz nimmt ausser einzelnen kleineren Glimmer- und Amphibolkriställchen eine grosse Menge kleiner Kalknatron-Feldspäte und Magnetite teil. Überdies können wir zwischen den Gemengteilen auch grünen Chlorit nicht nur in kleineren Fragmenten, sondern auch in Form grösserer, zersetzter Mineralkörner konstatiren und in vereinzelt Fällen gelang es mir im Innern derselben unzersetzte Augitkörnerchen zu entdecken.

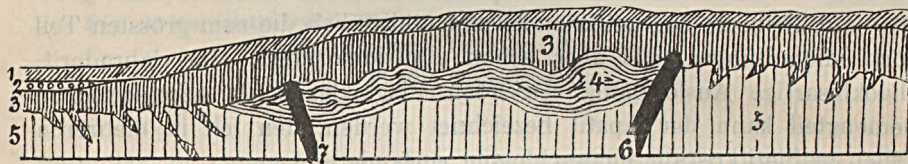


Fig. 3. Profilskizze des Tales mit den Kalkbrüchen von Birna.

1 = Bohnerz führender Thon, 2 = diluvialer Schotter, 3 = pontischer Thon.
4 = Phyllit, 5 = kristallinischer Kalk, 6 = Dioritgänge.

Ausser dem Chlorit sind im Dünnschliffe noch ziemlich häufig Calciumcarbonatflecken sichtbar. Quarz ist hingegen darin nicht zu entdecken.

Amphibol-Augit-Diorit-Porphyr aus dem obersten rechtsseitigen Steinbruch des Thales mit den Kalkbrüchen von Birna, wo dieses Gestein in Form eines 3 m mächtigen Dykes den kristallinen Kalk durchbricht. (Fig. 3.) In dem grauen, porphyrisch grobkörnigen Gestein ist viel, bis zu 1 cm grosser, schwarzer, frischer Amphibol und ebenso viel, 5—6 m grosser, grasgrüner diopsidartiger Augit sichtbar. Unter dem Mikroskop liefern einzig nur diese beiden Gemengteile die porphyrischen Ausscheidungen, während der andere, überwiegende Teil des Gesteines holokristallinische Grundsubstanz ist. An der Zusammensetzung der letzteren nehmen kleinere braune Amphibolkristalle, eine geringe Menge faserigen braunen Glimmers, viel Magnetit, hauptsächlich aber die zusammengesetzten Zwillinge des Kalknatron-Feldspates teil, von denen ein Teil noch idiomorph, der andere überwiegende Teil aber bereits allotriomorph ist. Als Zersetzungsprodukt zeigt sich Kalkcarbonat nicht nur im Rahmen der angegriffenen Augitkristalle, sondern auch in der Grundsubstanz verstreut.

Amphibol-Augit-Diorit-Porphyr von Zsürest aus dem rechtsseitigen, in Betriebe stehenden Kalkbruch der Finodiamündung, in welchem dieser Diorit-Porphyr einen zum mindesten 2 m mächtigen Gang bildet. In dem auf seiner verwitterten Oberfläche weisslich erscheinenden Gesteine ist ausser schmalen, bis zu 15 m_m langen Amphibolkristallen kein anderer Gemengteil sichtbar. Das mehr aus dem Innern stammende frischere Gestein ist taubengrau, doch sind in demselben auch nur die zahlreichen schlanken Nadeln des Amphiboles wahrzunehmen. Unter dem Mikroskop sehen wir aber ausser dem Amphibol auch noch grosse Augite porphyrisch ausgeschieden. An der Zusammensetzung der Grundsubstanz nehmen grünlichbraune Amphibolkristalle, Magnetit und Kalknatron-Feldspate teil, welche letztere zum Teil allotriomorph sind. Als Zersetzungsprodukt ist auch in diesem Gestein das Calciumcarbonat vorhanden.

e) *Amphibol-Diorit-Porphyr*, Bottyest, ein 5 m mächtiger Gang im unteren Teil des Pareu-Saka. In dem dunkelgrauen Gestein sind 2—3 m_m grosse, unbestimmte schwarze Fleckchen sichtbar, die unter dem Mikroskop den porphyrisch ausgeschiedenen Individuen des einstigen Amphiboles entsprechen. Die schönen, regelmässigen Umrisse desselben sind mit Chlorit und Calcit erfüllt, so dass stellenweise auch noch die für den Amphibol charakteristischen Strukturverhältnisse erkennbar sind. Die Grundsubstanz ist von holokristallinischer Struktur und besteht ausser den zahlreichen Magnetitkristallen überwiegend aus Plagioklas; zwischen denselben ist nur sehr spärlich hier und da ein kleines allotriomorphes Quarzkörnchen zu finden. Calciumcarbonat ist in diesem Gestein viel enthalten.

f) *Augit-Diorit und Augit-Diorit-Porphyr*. Der erste, von SSO—NNW streichende Gang, welcher in dem letzten, an der Westseite des Pohia (670 m) liegenden Graben des Bottyester Verdea-Baches auftritt, besteht aus teils mittelkörnigen, teils feinkörnigeren, porphyrischen Dioritabarten. Die ersteren bestehen nebst grossen, idiomorphen, oft Zwillingungsverwachsung zeigenden Augitkristallen aus in überwiegender Menge vorhandenen Kalknatron-Plagioklasen und vielem Magnetit. Neben diesen Gemengteilen sind im Dünnschliff als Zersetzungsprodukte Chlorit- und Calciumcarbonat zu erkennen.

Die porphyrische Abart ist feinkörniger und hauptsächlich zufolge der tafelförmigen Plagioklase porphyrisch. Unter dem Mikroskop unterscheiden wir darin dieselben Gemengteile, jedoch in zwei Generationen. Die Grundsubstanz ist vollkommen körniger Struktur. Dieses Gestein, welches mit dem vorhergehenden in einem Gang vorkommt, kann auf Grund seiner Struktur, die wahrscheinlich auf die schneller erfolgte Abkühlung

am Rand des Ganges zurückzuführen ist, als Augit-Diorit-Porphyrat bezeichnet werden.

Der zweite Gang, auf den wir im Verdea-Graben abwärts stossen, besteht ebenfalls aus *Augit-Diorit-Porphyrat*.

Einen sehr frischen *Augit-Diorit-Porphyrat*, in welchem ganz untergeordnet auch etwas Biotit vorhanden ist, finden wir im unteren Abschnitt des Bottyester Verdea-Thales, auf jener Stelle des rechtsseitigen Abhanges, die an der Grenze des gegenwärtigen Hochwaldes, von dem eben erwähnten Augit-Diorit-Porphyrat-Gang nördlich liegt.

g) *Diabas*-Gang in der unteren Finodia, östlich von Zsurest. Wenn wir von den in diesem Thal befindlichen Kalköfen hinab dem Dorfe zu wandern, so stossen wir auf dem Weg zuerst auf diesen ca. 0·50 m mächtigen Gang. In dem grünlichgrauen, feinkörnigen, beinahe dichten Gestein sind einzelne erbsengrosse, weisse, mit Calciumcarbonat ausgefüllte Mandeln sichtbar. Unter dem Mikroskop zeigt unser Gestein die sogenannte intersertale Struktur und ist dabei holokristallinisch. Porphyrisch ausgeschiedene Gemengteile sind in dem Gestein nicht vorhanden, wir nehmen vielmehr nur eine Generation wahr, die aus Plagioklasleisten mit kleiner Auslöschung (Oligoklas), Titaneisenblättchen und allotriomorphen Augiten besteht. Ausser denselben kommt wenig sekundärer Quarz und grünlicher Chlorit vor.

Diabas-Grünstein, SO-lich von Bottyest, im Valea-Saka, einen 1·30 m mächtigen Gang im Phyllit bildend, mit NO—SW-lichem Streichen. (Gesammelt von L. v. Lóczy, 27. VII. 1882). In diesem beinahe dichten grünlichgrauen Gestein verraten nur mehr einzelne, noch dunkler gefärbte Flecken den einstigen, porphyrisch ausgeschiedenen Pyroxen-Gemengteil. Diese Pyroxene sind aber verwittert und ist ihre Stelle zum grossen Teil von Calciumcarbonat ausgefüllt. Betupfen wir das Gestein mit Salzsäure, so nehmen wir gerade nur an diesen Punkten ein Brausen wahr.

Unter dem Mikroskop besteht das Gestein sozusagen ganz aus leistenförmigen Plagioklas-Mikrolithen, die durch ihre Anordnung die sogenannte intersertale Struktur ergeben. Zwischen denselben sind eine grosse Menge von Magnetitkristallen und sporadisch sekundärer Quarz vorhanden, welcher letzterer die zwischen den Gemengteilen hie und da gebliebenen Hohlräume ausfüllt. Dass derselbe neueren Ursprunges ist, wird nicht nur durch seine allotriomorphe, den Rändern des Hohlraumes sich anpassende Form, sondern auch durch den Umstand bewiesen, dass solch ein Quarzpartikel oft aus mehreren Körnern besteht. Der Feldspat gehört einer sauereren Plagioklasreihe an, worauf der kleine Winkelwert

seiner Auslöschung, wie auch der in der Flamme sich zeigende grosse Natriumgehalt (neben O Kalium) des ganzen Gesteines hinweist. Den Platz der grösseren einstigen Pyroxene nehmen Chlorit- und zum Teil auch Calcit-Pseudomorphosen ein und die Umrisse derselben weisen manchmal auf Augit hin. Chlorit kommt überdies zwischen den mikrolitischen Gemengteilen in Form einzelner kleiner Fragmente vor.

h) Porphyrit. Das Gestein des von oben gerechneten 6-ten, 1 ^m/mächtigen Dykes im oberen Teil des Bottyester Verdea-Baches besitzt taubengraue Färbung und eine dichte Grundsubstanz. Makroskopisch sehen wir blos 1—7 ^m/_m grosse Plagioklaskristalle porphyrisch ausgeschieden. Diese grossen polysynthetischen Plagioklase zeigen unter dem Mikroskop eine labradorit- bis anorthitartige Auslöschungsschiefe. Ihr Inneres ist mit Einschlüssen der glasigen Grundsubstanz erfüllt. Andere porphyrisch ausgeschiedene Gemengteile sind nicht sichtbar, wenn wir die wenigen grösseren Magnetite und grösseren Apatitkristalle, die in der glasigen Grundsubstanz schweben, nicht hieher rechnen wollen. Die Grundsubstanz, welche den überwiegenden Teil des Gesteines bildet, ist ein bräunliches, fein punktirtes Glas, in welchem die Punktirung durch kleine Magnetitkörnchen und die rudimentären Mikrolithe des farbigen Gemengteiles hervorgerufen wird. Überdies sehen wir ziemlich dicht dünne Feldspatnadelchen mit noch unbestimmten Umrisen in dieser Grundsubstanz ausgeschieden, deren Auslöschung sehr gering oligoklas-artig ist.

Feststellung des herrschenden Typus. In dem Vorhergehenden wurden von den Gesteinen der bisher kartierten 41 Gänge nur jene besprochen, welche infolge der Assoziation ihrer Gemengteile in irgendwelcher Richtung charakteristisch waren. Die übrigen können mit Leichtigkeit in die eine oder andere der aufgezählten Untergruppen eingefügt werden. Im Allgemeinen ist es unschwer den kurzen Beschreibungen zu entnehmen, dass unter den Gesteinen unserer Gänge der *dioritporphyritische Typus mit holokristallinischer Grundsubstanz* der herrschende ist. Ferner sehen wir, dass die porphyrischen Ausscheidungen von den Plagioklasen und neben oder ohne denselben von den farbigen Gemengteilen geliefert werden.

Die Substanz der als Kersantit und Diabas bestimmten Gesteine ist eigentlich auch keine andere, als die der übrigen Dioritporphyrite, von welchen dieselben nur dadurch abweichen, dass ihnen die porphyrischen Ausscheidungen fehlen.

Auf Grund der mineralischen Zusammensetzung sind sie, mit Ausnahme eines einzigen, sämtlich quarzlos, im Ganzen genommen also

ziemlich basische Gesteine, die — wie wir in Zukunft sehen werden — genetisch mit grösseren Diorit- und Granodioritstöcken in Zusammenhang stehen. Derzeit befinden wir uns aber noch zu sehr am Rande dieses von Apophysen durchschwärmten Gebietes, so dass es verfrüht wäre, sich in weitere Erörterungen einzulassen.

Metamorphische Erscheinungen. Nachdem von so weit verzweigten Ausbrüchen die Rede ist, drängt sich einem unwillkürlich die Frage auf, obwol die Eruption des in Rede stehenden dioritischen Magmas auf die umgehenden Gesteine eine umwandelnde Wirkung ausgeübt hat oder nicht.

Was den Phyllit betrifft, sind wir damit im Reinen, dass wir es mit einem Metamorphgestein zu thun haben. Die mikroskopische Feinkörnigkeit des Glimmers (Sericit) und des Quarzes, hauptsächlich aber das reichliche Vorhandensein des Carbons weisen darauf hin, dass wir es mit einem umkristallisierten Sedimente zu thun haben. Jene metamorphosirenden Wirkungen aber, welche die alten Sedimente der Pojana-Ruska in Phyllite umgewandelt haben, gingen nicht von den in Rede stehenden, verhältnismässig jungen Dioriteruptionen aus, sondern sind um vieles älter und wahrscheinlich mit jenen metamorphosirenden Faktoren identisch, welche die Phyllite und Paragneisse des Krassó-Szörényer Gebirges und der Gegend des Retyezát-Gebirges hervorgebracht haben.

Wenn wir die Dioritgänge von Szarazán—Zsurest vom Gesichtspunkte der metamorphosirenden Wirkung untersuchen, so nehmen wir bei jenen, welche die Phyllite durchbrochen haben, nichts Auffallendes wahr; der neben dem Gange befindliche Phyllit scheint ganz derselbe zu sein, wie der entfernter gelegene. Etwas glücklicher war ich aber an jenen Punkten, wo Dioritporphyrit die zwischen die Phyllite gelagerten Kalklinsen durchbrochen hat. Diese Punkte sind der alte, aufgelassene und die gegenwärtig in Betrieb stehenden neueren Steinbrüche von Zsurest.

Die geologischen Verhältnisse des alten Steinbruches zeigt die beistehende Figur, aus welcher zu entnehmen ist, dass die hier befindlichen drei Kalklinsen von Phyllitbändern getrennt werden und dass das Kalkvorkommen zuoberst ebenfalls von Phylliten überdeckt ist. In der mittleren Kalklinse sehen wir einen 0·10—0·15 m/ mächtigen Thonsteinporphyrit-, einen offenbar verwitterten Dioritporphyrit-Gang, von welchem quer nach oben ein 0·05 m/ mächtiger Quarzgang abzweigt. Auffallend ist, dass der fleckenweise noch ursprünglich dunkelgefärbte, feinkörnige, dolomitische Kalk in grobkörnigeren, weissen Marmor umgewandelt ist, aus welchem der grösste Teil der schwarzen Carbonkörner verschwunden

ist. Die dünnen Phyllitbänder haben ebenfalls insoferne eine Veränderung erlitten, dass ihr Material rötlich wurde, gerade so wie die des künstlich gebrannten Phyllites und dass aus denselben die Carbonkörner vollständig fehlen.

Bei Erklärung der aufgezählten Erscheinungen können wir uns vielleicht mit der intensiven Wärmewirkung als umwandelndem Faktor allein begnügen, nachdem andere, mit Stoffwechsel oder Zunahme des Materials verbundene Erscheinungen an der Wand dieses alten Steinbruches nicht wahrgenommen werden können, es sei denn, dass wir den auch auf dem Profil sichtbaren Quarzgang als solche betrachten wollten.

In dem gegen N. anstossenden, gegenwärtig in Betrieb stehenden Steinbruch lernen wir aber eine Kontaktwirkung kennen, die als ein sehr

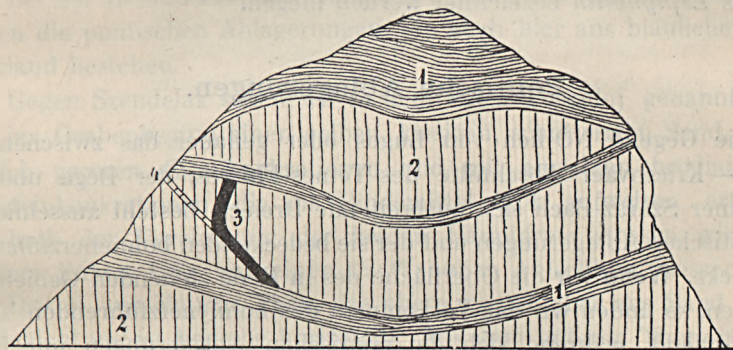


Fig. 1. Aufschluss des alten Steinbruches bei Zsürest.

1=Phyllit, 2=kristallinischer Kalk, 3=Thonsteinporphyry-Intrusion, 4=Quarzader.

schönes Beispiel des Stoffwechsels bezeichnet werden kann. In diesem Steinbruch befindet sich nämlich der Gang des unter *d*) an dritter Stelle beschriebenen Amphibol-Augit-Diorit-Porphyrites, welcher die rückwärtige (östliche) Wand des Steinbruches bildet. An der Westseite desselben wird gegenwärtig der stark marmorisirte grau gestreifte Kalk gebrochen; näher zum Gange stossen wir auf einen eigenartig braun gesprenkelten verkiezelten Kalk, der wegen seines abweichenden Äussers nicht gebrochen wird. Dieses Schichtgestein besteht unter dem Mikroskop nur mehr zum Teil aus Calcitflecken, während sein grösserer Teil aus vielen feinen Quarzkörnern und kleinen Biotitschuppen gebildet ist. Im Dünnschliff überzeugen wir uns davon, dass die dunklen Stellen des in Rede stehenden Gesteines von den dichteren Anhäufungen der kleinen Biotitschuppen herrühren. Es ist offenbar, dass in der Nähe des Eruptiv-Gesteines die Entstehung des Magnesiaglimmers durch den Magnesiagehalt des dolomitischen Kalkes wesentlich befördert wurde. Im Ganzen genom-

men, haben wir es mit einem Kontaktgestein zu tun, das aus Kalk entstanden und in Folge der Kristallisation des Quarzes und Biotits gleichsam gehärtet wurde. An den Kontakten des Granites vorkommende Gesteine ähnlichen Ursprunges sind bisher unter dem Namen «*Hornfels*» in der Literatur bekannt.* Dieser Ausdruck will die Dichtigkeit und das Hartgewordensein der neu entstandenen Kontaktgesteine ausdrücken und ist offenbar nichts anderes, als die nicht ganz glückliche Variirung des alten «*Hornstein*». Nachdem nun «*Hornfels*» dem alten «*Hornstein*» sehr ähnlich klingt und in Folge dessen mit diesem Ausdruck und seiner Bedeutung auch leicht verwechselt werden kann,** schliesse ich mich gerne der Proposition V. SALAMON's an, wonach Bildungen dieser Art mit dem Namen *Cornubianit*, beziehungsweise, wenn dieselben schieferig sind, als *Leptynolith* bezeichnet werden mögen.***

Pontische Ablagerungen.

Die Gegend NO-lich von Lugos oder genauer das zwischen dem Kostély—Kricsovaer Abschnitte des Temes-Flusses, der Béga und dem Szarazáner Száraz-Bach sich ausbreitende Dreieck besteht ausschliesslich aus pontischen Ablagerungen und der sie bedeckenden bohnenerzführenden Thondecke. Wenn wir die Oberfläche des in Rede stehenden Gebietes untersuchen, so finden wir das Vorkommen des bohnenerzführenden Thones vorherrschend, während sich die pontischen Ablagerungen nur in den tieferen Einschnitten des Terrains, in den Gräben, zeigen. Nachdem im nördlichen Teil des erwähnten Gebietes, N-lich der Landstrasse Lugos—Facset, gegen das Thal des Béga-Flusses die Einsenkungen der stetig niedriger werdenden Hügel weniger tief und zerklüftet sind: finden wir die Ausbisse der pontischen Ablagerungen nur sporadisch vor. Umso häufiger stossen wir auf dieselben, wenn wir nach S, gegen Kriesova vordringen.

Diese Ablagerungen bestehen bei Lugos abwechselnd aus thonigen und sandigen Straten, wie wir das z. B. NO-lich des Honvédlagers, längs der alten, aufgelassenen und gegenwärtig bereits von Gräben durchzogenen Strecke der aus dem Alluvium des Temes-Flusses an den Hügeln emporsteigenden Landstrasse beobachten können, wo wir von oben nach unten, mit 13° nach 2^h 10° einfallend, folgende Schichten finden:

* S. H. ROSENBUSCH: Elemente der Gesteine.

** Hierauf machte unter Anderem auch J. F. KEMP in seinem «Handbook of rocks», New-York, 1896, p. 88 aufmerksam.

*** S. V. SALAMON: Essai de nomenclature des roches metamorphiques de contact. Mémoires de VIII. Congrès géologique international à Paris 1900.

Zu oberst liegt diluvialer, bohnererzführender Thon, darunter

gelblicher, glimmeriger Sand, mit einzelnen Thon-		
streifen	1.5	m/
bläulicher Thon	1.0	"
kiesiger } Sand	2.0	"
feinerer }		
bläulicher, etwas kalkiger Thon	2.0	"
Mergel	0.30	"
feiner, gelber, glimmeriger Sand	0.30	"
Mergel	0.20	"
bläulicher Thon	0.50	"

Bei der Gemeinde Tápa finden wir ebenfalls nur in den tieferen Gräben die pontischen Ablagerungen, die auch hier aus bläulichem Thon und Sand bestehen.

Gegen Szendelak sehen wir in dem Valea Turkuluj genannten Graben, im Grabenbeginn einen gelben, kiesigen, schotterigen Sand, der mit ziemlich grossen Eisenkonkretionen und mit einzelnen brodlaibartigen Sandsteinkonkretionen, die als Bindemittel Kalk aufweisen, erfüllt ist. Unterhalb der Vereinigung der beiden Hauptarme stossen wir sodann auf dem linken Ufer auf einen 12 m' hohen Aufschluss, dessen untere zwei Drittel aus blauem Thon, das obere Drittel aber aus Sand besteht. Die Schichtung ist beinahe horizontal. Aus dem unteren Thon gelang es mit dem Herrn Agrogeologen EMERICH TIMKÓ, der im Jahre 1899 in dem Hügelland von Lugos zwei Wochen hindurch mein Begleiter war, einige schlecht erhaltene Fossilien zu sammeln, die nach der Bestimmung meines geschätzten Kollegen JULIUS HALAVÁTS — wofür ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche — den folgenden Arten angehören:

Melanopsis decollata STOL.

Limnocardium decorum FUCHS.

Weiter nach S. ist der Graben bei Cserestemes insoferne interessant, als wir zwischen den dortigen pontischen Ablagerungen auch ein mächtigeres *Lignitlager* finden. Die beinahe horizontal gelagerte Schichtengruppe ist vermitteltst zweier Stollen aufgeschlossen und ihre Schichten folgende:

- a) zu oberst thoniger Sand 3—4 m'
- b) Lignit, der an der Luft sich rissig aufblättert und bezüglich seiner Qualität nichts anderes, als ein kaum etwas verkohltes Holz ist 1—1.5 "

- | | |
|---|--------|
| c) blauer Thon, voll glänzender Rutschflächen | 1.30 m |
| d) feiner Sand, der infolge seiner Gleichmässigkeit
als Formsand in den Eisengiessereien Verwen-
dung finden könnte | 3.0 " |

Nach NO weiter einwärts teilt sich der Graben in drei Arme, in deren mittlerem wir auf einen sehr schönen pontischen Aufschluss stossen. Seine mit 5° nach SSW einfallenden Schichten sind folgende:

- | | |
|--|-------|
| a) zu oberst loser Sandstein mit Blattabdrücken | 3.0 m |
| b) bläulicher Thon, in dessen unterem Teile Fossilien vorkommen (Congerien, Cardien, Melanopsiden) | 8.0 " |
| c) bis zur Grabensohle gelber, lockerer Sandstein, mit einer 0.15 m mächtigen, harten Sandsteinbank, in welcher Cardien, kleine Congerien und Melanopsiden vorkommen | |

Davon gelang Herrn JULIUS HALAVÁTS folgende zu erkennen:

Melanopsis sp.

Congeria sp.

Dreissensia auricularis FUCHS.

Dreissenomya Schröckingeri FUCHS.

Limnocardium sp.

— *Wurmbi*. LÖRENTH.

— *simplex* FUCHS.

Pisidium priscum EICHW.

Folia plantarum.

Noch weiter gegen S. finden wir in den Wasserrissen bei Kricsova beinahe ausschliesslich pontische Ablagerungen, während auf den schmalen Rücken zwischen den Gräben kaum etwas bohnererzführender Thon vorhanden ist. Die Sohle der Gräben bildet bläulicher Thon, die oberen Teile hingegen überwiegend gelber Sand. Die Verwerfungen in diesen pontischen Ablagerungen hat schon Dr. L. v. Lóczy erkannt und abgebildet (s. Fig. 2 seiner citirten Abhandlung). In Fig. 3 stellt derselbe das Profil eines Fossil-Fundortes dar, von wo er mehrere, auch in Radmanest vorkommende Fossilien aufzählt.

Ich theile hier das auf der rechten Seite des Markovics-Grabens beobachtete Profil mit, in welchem folgende Schichtenreihe zu beobachten ist:

zu oberst sandiger Schieferthon	0.30	m/
darunter gelblicher Sand	0.30	„
lichtbrauner loser Sandstein	1.00	„
harte, graue Sandsteinbank mit Congerien und Cardien	0.30	„

zu unterst loser Sandstein.

Die Fossilien der Sandsteinbank sind, nach der Bestimmung des Herrn JULIUS HALAVÁTS, folgende:

Melanopsis cfr. *decollata* STOL.

Planorbis sp.

Congeria cfr. *Balatonica* PARTSCH.

Dreissensia auricularis FUCHS.

Limnocardium sp.

— *Lenzi* FUCHS.

Unio sp.

Auf der linken Seite des Száraz-Baches sind die pontischen Ablagerungen in einzelnen Gräben ebenfalls vorhanden, namentlich in der Gemarkung von Szárazán, Birna und Zsurest. Bläulicher Thon und feiner gelblicher Sand bildet ihr Material, in welch' letzterem ich in den Wasser-rissen zwischen Zsurest und Bottyest, nach der Bestimmung des Herrn JULIUS HALAVÁTS', die Arten: *Congeria* sp. (aff. *triangularis*) und *Limnocardium* sp. aufgesammelt habe.

Diluvium und Alluvium.

Die hauptsächlichste Diluvialbildung unseres Gebietes ist der boh-nenerzführende Thon, der auf den aus pontischen Ablagerungen bestehenden Hügeln eine Decke bildet. Seine Abhängigkeit vom pontischen Thon, beziehungsweise seine Entstehung aus demselben habe ich in der Fachsitzung der ungarischen geologischen Gesellschaft eingehend besprochen und verweise ich in dieser Hinsicht auf Band XXXI, Heft 1—4 des Földtani Közlöny.

Dort berührte ich auch die Frage des umgewaschenen, also alluvialen boh-nenerzführenden Thones. Umgewaschenen, boh-nenerzführenden Thon finden wir aber nicht nur auf den Ufern des Temes-Flusses bei Nagy-Kostély, sondern auch noch weiter oben. So wird z. B. in Lugos in der östlich der sogenannten Spanischen Mühle, bei der Zollschranke

gelegenen Ziegelei alluvialer, sandiger, bohnererzführender Thon zu Mauerziegeln verarbeitet. Auf dem Steilufer des Temes-Flusses kommt zwischen Tápia und Szendelak bohnererzführender Thon vor; auf demselben liegt eine 0.20 ^m/ mächtige, aus nussgrossen Quarzgeröllen bestehende Schotterbank von geringer horizontaler Verbreitung. Bei Cseres-temes bestehen die Alluvialablagerungen des Temes-Flusses zu oberst aus sandigem Thon, dann kiesigem Sand und zu unterst aus bohnererzführendem Thon. SW-lich von der genannten Gemeinde findet man auf den Äckern einen feinen schlammigen Sand und bildet derselbe auch den Boden der unmittelbaren Temes-Ufer. Gegen den Weg nach Gavosdia kommt in einer seichten Depression des Temesgebietes zu oberst feiner glimmeriger Sand und darunter Schotter vor. Diese meine Begehungen des Alluvialgebietes auf dem rechten Ufer des Temes-Flusses beweisen, dass derselben auf diesem Abschnitt, zwischen Gavosdia und Nagy-Kostély bereits mehr Feinmaterial ablagert. Seine letztere grössere Schotterterrasse liegt bei Zsidóvár.

Industriell nutzbare Gesteine.

Den gewöhnlichen Baustein der Umgebung liefert der *Phyllit*, welcher als Baustein von nicht sehr vorzüglicher Qualität ist, aber immerhin den Vorzug besitzt, dass er sich leicht brechen und bei der Mauerarbeit leicht spalten lässt. Man pflegt Wirtschaftsgebäude und einfachere Wohnhäuser daraus zu bauen, und diesem Zwecke entspricht er auch vollkommen. In der Gemeinde Szarazán lässt der dortige Grundbesitzer FRIEDRICH RACHWALSZKY den Phyllit an mehreren Punkten des Valea Satuluj brechen.

Die *Eruptivgesteine* unserer Gegend dagegen sind industriell nicht zu verwenden, wofür der Grund nicht bloss in dem verwitterten Zustand ihres grössten Teiles liegt, sondern überdies darin zu suchen ist, dass dieselben in dünnen Gängen, an abseits und gleichzeitig tief gelegenen Punkten, nämlich in den Grabensohlen, vorkommen.

Grössere Aufmerksamkeit hat man schon seit langer Zeit dem *dolomitischen Kalk* zugewendet, dessen zum Teil in Zsurest, teils in Birna nahe zur Comitatsstrasse gelegene Gestein in zahlreichen Brüchen gewonnen wird. Der Kalk bildet — wie bereits vorher erwähnt — mächtige Einlagerungen zwischen den Phylliten. Die Aufschlüsse sind 5—8—10 ^m/ gross. Seine grauliche Färbung oder Streifung rührt von fein verteilten Kohlenpartikeln her, die aber nicht verhindern, dass daraus weisser Kalk gebrannt werden könne. Kalköfen sind in Birna und Zsurest aufgestellt und von hier bezieht die ganze Umgebung von Facset bis Lugos ihren Bedarf an gebranntem Kalk.

Ein bedeutend grösserer Teil dieses Kalksteines wird aber auf die Landstrasse Facset—Lugos zur Aufschotterung derselben befördert.

Feuerfester Thon. SO-lich von Bottyest, wo sich die Grenzen von Bottylnest, Furdia und Bottyest berühren, liegt jener 304 m/ hohe Berg-rücken, der seit Menschengedenken als der Ort der «La lut» genannten Thongruben bekannt ist. Der graue, sich fett anfühlende Thon, dessen Feuerfestigkeit nach den Brennproben des Chefchemikers der kgl. ung. Geologischen Anstalt, Herrn A. v. KALECSINSZKY dem 1. Grade entspricht, wird gegenwärtig für die Töpfer nach Lugos geführt. Dieser gute Töpfer-thon liegt 6—8 m/ tief und erreichen die Thongräber denselben mittelst kleiner cylindrischer Schächte.

Die aufgeschlossene Schichtenseite ist aus der beigegebenen Abbil-dung ersichtlich. Das Hinablassen des Arbeiters und das Zutagefördern

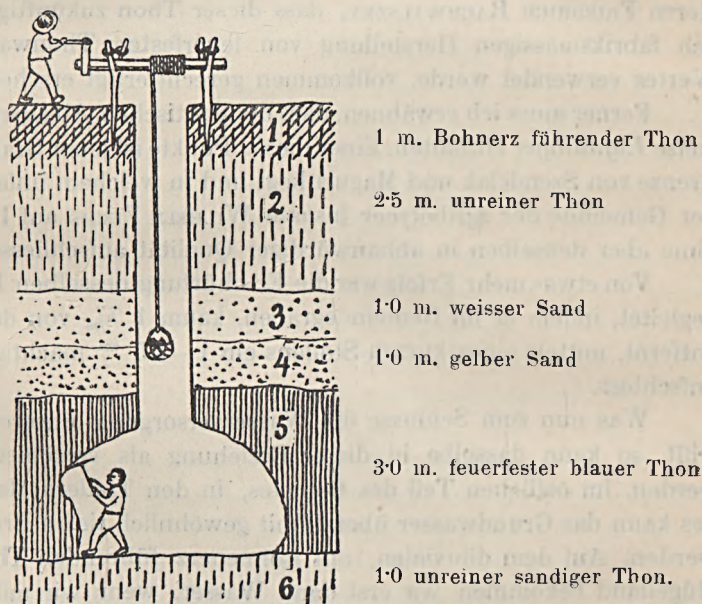


Fig. 5. Gewinnung von feuerfesten Thon in Bottylnest.

des Thones geschieht in primitivster Weise mittels eines Korbes. Der Thon ist pontisch und bildet die Ablagerung einer abgeschlossenen, kleinen Bucht, die sich bei Furdia aus dem pontischen Meer abzweigt und bis hierher erstreckt hat. Das Wasser derselben dürfte sehr seicht gewesen sein, da der Thon mit verkohlten Pflanzenresten erfüllt ist. Thierische Überreste sind in demselben nicht gefunden worden. Die pontische Schich-

tenreihe schliesst aber mit der Sohle der Grube noch nicht ab. In der Regel wird zwar nicht tiefer gegraben, aber bei Gelegenheit einer Schürfung auf Kohle wurde dem Vernehmen nach 1 m / unter dem blauen Thon unreiner, sandiger Thon und unter demselben abermals reiner, bläulicher, feuerfester Thon gefunden, dessen Schichte aber nur mit Sicherheit bietenden Vorkehrungen ausgebeutet werden könnte. Bei dem 20-ten m / stiess man auf weissen Quarzschotter, den auch ich noch an der Stelle des einstigen Bohrloches zu sehen Gelegenheit hatte. Kohle wurde aber nicht gefunden.

Der bottyinester Teil des in Rede stehenden Gebietes feuerfesten Thones gehört dem szarazáner Grundbesitzer FRIEDRICH RACHWALSZKY, während der bottyester Teil das Eigentum des *kgl. ung. Forstärars* bildet. Der Umstand, dass dieses Thonlager noch bei weitem nicht erschöpft und der Thon tatsächlich von guter Qualität ist, lässt das Bestreben des Herrn FRIEDRICH RACHWALSZKY, dass dieser Thon zukünftig zur wo möglich fabrikmässigen Herstellung von feuerfesten Thonwaren grösseren Wertes verwendet werde, vollkommen gerechtfertigt erscheinen.

Ferner muss ich erwähnen, dass die pontischen Ablagerungen stellenweise *Lignitlager* enthalten. Einer dieser Punkte ist jener Graben, der an der Grenze von Szendelak und Maguri liegt und in welchem unfern der Häuser der Gemeinde der zgribetyeer Insasse WILHELM FUCHS auf Lignit schürfte, ohne aber denselben in abbauwürdiger Qualität aufschliessen zu können.

Von etwas mehr Erfolg war die Erschürfung desselben bei Cseretemes begleitet, indem er im Gemeindegraben, kaum 1 K_m von der Landstrasse entfernt, mittels eines kurzen Stollens ein 1—1.5 m / mächtiges Lignitlager aufschloss.

Was nun zum Schlusse die Wasserversorgung unseres Gebietes betrifft, so kann dasselbe in dieser Beziehung als verschieden bezeichnet werden. Im östlichen Teil des Gebietes, in den Thälern des Phyllitgebirges kann das Grundwasser überall mit gewöhnlich tiefen Brunnen erreicht werden. Auf dem diluvialen, mit Bohnenerz führenden Thon bedeckten Hügelland bekommen wir erst dann Wasser, wenn wir mit dem Graben des Brunnens die an Wasser reicheren sandigen, oder schotterigen Schichten der pontischen Ablagerungen erreicht haben. Und daher kommt es, dass man in den, häufig auf den Hügelrücken liegenden Gemeinden, wie z. B. in Poganest aus 24 m / oder in Szapáryfalva, aus 44 m / tiefen Brunnen das Wasser ziehen muss. Wo in den tieferen Thaleinschnitten ein Ausbiss der sandigen, schotterigen Ablagerungen der pontischen Stufe vorhanden ist, dort sprudelt häufig eine reiche Wasserader hervor. So beobachtete ich dies an dem Brunnen am Südwestende der Ortschaft Valea, an der Poganester Quelle und in Harmadia, an welch' letzterem Punkte am öst-

lichen Ende der Gemeinde, am Fusse einer 6 ^m/ hohen Sandwand eine Quelle entspringt, deren Wasser (am 22. Juni 1899) eine Temperatur von 15·7° C. zeigte und die nach meiner Schätzung in 24 Stunden 2400 Liter Wasser liefert.

Das Alluvium des Temes-Flusses gibt hingegen überall reichlich Wasser und auf dem Grunde der kgl. Acker- und Gartenbauschule in Lugos z. B. ist das Grundwasser schon bei 0·50—2·00 ^m/ erreichbar.

B. *Montangeologische Aufnahme:*

6. Montangeologische Verhältnisse von Offenbánya im Comitate Torda-Aranyos.

VON ALEXANDER GESELL.

Geschichtliche Daten.

Die Erzlagerstätten der Offenbányaer Berge waren bereits in alten Zeiten Gegenstand bergmännischer Tätigkeit, die jeden Zweifel ausschliessend, mit den Goldwäschereien in den Diluvialschichten begann, worauf längs der Aranyos bis zu deren Ursprung, sowie in deren sämtlichen Nebenthälern die Spuren einst ausgedehnter Goldwäschereien hinweisen. Um welche Zeit hier das Goldwaschen in grösserem Maasse betrieben wurde, ist jedoch unbekannt.

Nach der Überlieferung wären die Offenbányaer Erzlagerstätten im XIV-ten * Jahrhundert in Betrieb gesetzt worden, was auch aus den alten Urkunden zu entnehmen ist; aus jener Zeit mögen die zahlreichen Zechen und Anzeichen der Bergbautätigkeit herrühren auf den Bergen Ambru, Affinis, Vunet, Szeregyó, Gyilkos, Bajia Rosia und so weiter, sowie die zahllosen Schlackenhalde in den Thälern Csora und Harmoniassza von der alten Hüttentätigkeit Kunde bringen.

Die in meinen vorhergehenden Berichten über den Siebenbürger Goldbergbau öfters erwähnte alte Urkunde unter dem Titel: «Alte Notizen von MARTIN PETZINGER in Zalatna nach einer Abschrift von einer früheren Abschrift des einstigen Schmelzmeisters LANG aus einem unbekannten

* Offenbánya ist einer der ältesten Bergbaue der siebenbürgischen Landesteile Ungarns. Im Jahre 1391 erscheint er unter dem Namen Umberg; doch bereits 1526 sendet er seine Vertreter zur Abrudbányaer Berggenossenschaft unter dem Namen Offenbánya. Unter den Siebenbürger Fürsten gehört er den BÁNFFY's, gelangte später in den Besitz des MICHAEL MIKES sammt den Orten Felső-Csora, Szártos, Muncsel, Brazest (vide: Erdélyi Kalauz, RADNÓTI DEZSÖTÖL. Kolozsvár, az Erdélyi Kárpátegyesület kiadása, 1901.).

Manuscript vom Jahre 1604, gesammelt vom Director JOH. HESKY in Nagy-Almás, Mitgewerken des Allerheiligen-Bergbaues unter dem Titel: Beschreibung einiger Bergwerke in Siebenbürgen durch die Bergwesens-Referenten JULIUS CÄSAR MUROLTO ungefähr im Jahre 1604» schreibt über Offenbánya folgendes: Ofenberg (Offenbánya) hat schöne Goldgefähtel, in welchen man dermalen Nesterweis zu 100 Pizet (Pizet = 5·6 Gramm, 1 Wiener Pfund = 100 Pizet, 1 Denar = 1 Pizet) blos Gold gefunden hat, diese Gefähteln sind mehrentels noch ganz, und würden mit wenig Unkosten zu Nutzen gebracht werden können. Goldfeine ist 18 Karat.

Vor 60 Jahren, also ungefähr 1540, war eine mächtige Silberhandlung vorhanden, wie dies aus den grossen Schlackenhalde und vielen Zeichen zu sehen ist. Wegen Krieg, Mangel an Bergleuten und Ordnung ist der Bau unterblieben. Die Kiesgrube ist unter diesen die günstigste, und zum Bauen die bequemste, dieselbe soll auf den Örttern einen mächtigen und reinen Kies haben und nicht acht Klafter saiger tief sein.

Auf diesen Gang hat Johann Czepusius (Zápolya), der jüngste Sohn des Johann Zápolya, Graf von der Cips, der nach dem Tode des ungarischen Königs Ludwig des Zweiten sich wieder den König Ferdinand den Ersten zum Gegner aufwarf und dazumal Siebenbürgen regiert (1511—1526), einen Stollen angefangen zu treiben, aber wegen seinem erfolgten Tode aufgelassen wurde (heutige Glück auf-Stollen).

Die Bergleute aber sagten, dass derselbe nicht mehr viel zu treiben war und alle Örtter unterteuft.

Dieser Bau soll wirklich viel versprochen haben, die Mark Silber gab 6 Dukaten Gold. Die Schlacken, die daselbst vorhanden und von den Alten ziemlich reich verblieben, können zu Nutzen gebracht werden, sind aber wegen des Eisenschusses streng.

Zu Lupcsa,* unter Topánfalva ist ein Grund, durch welchen ein Riegel geht, welcher das Gold aufgehalten; auf dieses haben die Wallachen Schächte gesunken, und viel Gold gespürt, wegen Wasser nicht weiter können.

Sollte ein Stollen durch den Bergriegel getrieben werden, welcher kaum 40 Klafter sein dürfte; 21 Karatig das Gold. Zu Torockó sind viele Eisenerze, die sich ausschneiden in Blei und Silbererze verwandeln, welche aber mit allem Fleiss von den Torockóiischen Edelleuten vertuscht und verstürzt werden, weil sie ihre Güter dadurch zu verlieren fürchteten. Zerkabánya soll verstürzt sein. Wasser und Holz ist vorhanden und letzteres auf dem Aranyos zu flössen.

Bei Topánfalva in einem Grund haben die Wallachen im Wasser

* Siehe den «Bergbauwirtschaftliche Verhältnisse» betitelten Abschnitt.

Silbererz gefunden, welches die Offenbányaer aufgeschmolzen und aus einem Bergtrögel 5 Mark Silber gemacht haben, die Mark hatte 6 Dukaten Gold. Den Gang haben die Offenbányaer nicht entdecken können.

Die siebenbürger Kupfergänge betreffend, so wird bei Beermesch? ein mächtiger Kupfergang genannt, welcher von alten und jüngeren mächtig und mit grossem Fleiss und Nutzen gebaut ist.

Es ist genug Erz vorhanden, auch Taggebäude, Wasser und Holz, dann ein Eisenhammer.*

Bei Bisztra ist ein mächtiger Kupfergang vorhanden, wie mir solches ein Offenbányaer Bergmann berichtet (Kisbánya? EBERGÉNYI in Verespatak).

In Offenbánya bauen sie Kiesgruben, auch eine Bleigrube ist daselbst, aus welcher die Alten ihre Silbererze verbleiten.

Seit dem XIV. Jahrhundert scheint der Bergbaubetrieb öfters geübt zu haben, während derselbe in den 70-er Jahren des XVII-ten Jahrhunderts neuerdings Aufschwung nahm.

Bei Wiederbelebung des Bergbaues war das Gebiet der Telurklüfte bereits durch Private mit den «Franz», «Barbara» und «Dreifaltigkeits» Grubenfeldern gedeckt und so musste sich das Aerar auf den Betrieb der bleiischen und kiesigen Erzlagerstätten beschränken und zwar auf den «Josef», «Emerici» und «Stefan»-Grubenfeldern.

Aus diesen Zeiten stammt der folgende bergämtliche Bericht von 1774, den ich im Zalathnaer berghauptmannschaftlichen Archiv fand und der über Offenbánya nachstehendes mitteilt: . . . im Josefstollner Bergbau, der im Ambrugebirge angeschlagen ist, stiesst man in der 76-ten Klafter auf einen mächtigen Stock und zeigte sich auf der Grubensohle der Bleiglanz anstehend; nachdem die Hangendpartieen des Stockes auf 30 Klafter bereits verhaut angetroffen wurden und einige Gangzüge in sehr brüchigen Manganocalcit durch die Alten aufgelassen waren, trotzdem der Gang auf der Josefstollner Sohle noch drei Schuh mächtig angetroffen wurde, entschloss man sich behufs Aufklärung des Verhaltens dieses Ganges ein Gesenke abzuteufen.

Die verschieden reinen Erze enthalten gepocht 56 Pfund Blei, im Durchschnitt 40—43 Pfund, mit einem Silberhalt von 1 Loth und 3 Quintel.

Erwähnt wird in diesem Bericht noch eine gutartige, drei Zoll mächtige, steile Antimonkluft nach hora 2, die auch Weissgiltigerznester enthält; der Weiterbetrieb dieser Klufft wird empfohlen, nachdem hinter

* Wir haben keine Ahnung, wo dies sein könnte: neuestens schürft bei Sárd der pensionirte Forstinspektor BÉLA ROZINSKY auf Kupfererze, angeblich mit grossem Erfolg, nachdem man 3—6 percentige Kupfererze an mehreren Punkten angetroffen haben soll.

derselben eines höfflichen, goldhältigen, «Dialo» genannten Gebirges Erwähnung geschieht, woselbst sich die Zeichen alter Bergbautätigkeit in Gestalt zahlreicher Pingen vorfinden, welche mit diesem Schlag zu unterteufen wären.

Das Offenbányaer Bergbaurevier ist in erster Linie geeignet zum Stollenbetrieb und so wurden in den Gebirgen die angeführten Grubenfelder ausschliesslich mittelst Stollen eröffnet und zwar mit Ausnahme der Stefanigrube, sämtliche Gruben im Valea «Ambru» und Valea «Bajilor».

Der Bergbau nahm erst dann besseren Aufschwung, als die ärarischen Josefi- und Emerici-Grubenfelder gemeinschaftlich mit den «Francisci» und «Barbara»-Feldern zuerst mit den «Segen Gottes»-Stollen und nachher 15—16 Klafter tiefer mit dem Glück Auf-Stollen unterfahren wurden und hiedurch die Teufen der «Josefi»-, «Francisci» und «Barbara»-Gruben zum Aufschluss gelangten.

Die senkrechte Teufe ist jedoch im Vergleich zu anderen Bergbaurevieren trotzdem noch immer gering, nachdem sie vom obersten Baue bis zum untersten Aufschluss kaum 150 Meter beträgt.

Nach dem Berginspektor GEORG KORNIA wäre Offenbánya eines der ältesten Bergbaureviere Siebenbürgens; die Schlägel- und Eisenarbeit jedoch ist nach ihm nur in den Tagbauen aufzufinden, in die Grube reicht dieselbe nur auf einige Meter.

Spuren der Feuersetzarbeit zeigen sich am «Nicolai»-Stock und nach den Berichten des gewerkschaftlichen Repräsentanten KARL KNÖPFER VON ZARÁND feierte der Bergbau von Offenbánya vor 1780 mit mehrmaliger Unterbrechung beinahe Jahrhunderte lang, während 1780 bis auf unsere Zeit in dieser Gegend stets Bergbau umging.

Zum Betrieb, sowie zur Aufrechterhaltung des «Segen Gottes» und des «Glück Auf»-Stollens trug das Ärar $\frac{1}{3}$ -tel der Unkosten, $\frac{2}{3}$ -tel entfielen auf die «Barbara» und «Francisci»-Gewerkschaften.

In neuester Zeit gingen diese Bergbaue zu einem Ganzen vereinigt, in den Besitz einer Berliner Firma über (Credit-Gesellschaft für Industrie und Grundbesitz), die sich um die Wiederbelebung dieses uralten Edelmetallbergbaues bemüht.

Die gegenwärtig deutschen Eigentümer besitzen eine alte, aus dem Jahre 1795 stammende Grubenrevierskarte, auf welcher zahlreiche Notizen über diesen ausgedehnten Bergbau sehr wertvolle Aufschlüsse bieten, weshalb ich deren Anführung für wünschenswert erachte. Der Titel ist folgender:

«Grund- und Saigerriss über die Lage deren im Grossfürstenthum Siebenbürgen nächst dem Fluss Aranyos zu Offenbánya befindlichen, bis nun bekannten bergbauwürdigen Gebirgen und Thälern, allwo die uralten vor-

findigen Pingen, die aufgelassenen Gruben und die gegenwärtig in Bau stehenden Gruben angezeigt sind.

Einzelne Pingen gibt es in diesem Offenbányaer Revier unzählige; sowie auch nächst den Ufern des Aranyos viele Hügel von theils überwachsenen, und noch gegenwärtig, jedoch sehr unbeträchtlich waschwürdigen Seifenwerken.

Jede einzelne Pinge daher aufzunehmen, würde, ohne einen Nutzen daraus schöpfen zu können, eher Zeit verschwenderisch gewesen sein, daher nur jenen Vorzug gezogen wurden, die in unzähliger Menge vorkommen. Hievon ist:

A) Das Baja Rosser Gebirg, so zu höchst auf dem Gipfel aus blos salinischen Kalkstein bestehet, von unzähligen, theils grösseren, theils kleineren Pingen gänzlich umwillet, die alle auf die bis nun gemachte Erfahrungen hie und da im Kalkstein anzutreffenden Blei- und Silbererz-Mugeln mögen sein abgeteufet worden?

B) Etwas unterhalb diesen Baja Rosier Gebirgs ist ein von uralten unterirdischen Arbeiten entstandener grosser Tagbruch, gleich seitwärts von selben gegen Mitternacht zwei grosse Tagschächte zu sehen.

C) Seitwärts gegen Mittag in Baron Feregyo, wo unweit der Kalk mit dem grau Gestein (Trachyt) zusammen kömmt, sind wieder derlei Pingen, wo auch gegenwärtig die alda angemerkten Schürfe bleiische und antimonialische geringhaltige Erze erzeugen.

D) Pingen auf dem Affissuliger Gebirgsrücken, eben in unzähliger Menge, jedoch schon in Graustein, die vermutlich auf die stark verflächende «Francisci»-Kluft abgezillet waren.

E) Der von uralten angetroffene Tagbau, darin auch gegenwärtig gebauet und der Popetische Verhau genannt wird.

F) Unterhalb wieder ein, bis in Dreifaltigkeit sich hinablassender Tagverhau, und Christophori benamset wird.

G) Das Ambruer Gebirg, welches einerseits in Baron Lakului, und andererseits in Baron Ambru ut Signo \star aus Kalk bestehet, darin wieder viele Pingen und Bleierze sich vorfinden in diesem Gebirge.

H) Ist der Andrey- und Josephistollen einst in bau gewesen; bei Nr. 1 übersich und untersich verhauet, aufgelassen und ist von Schacht das aufsteigende Gebürg Ambru, in welchem bei Nr. 2 die Steinscheidung Kalk- mit Graugestein abwechselt, bis Nr. 3 verfolgt, darin zwar mehrere Klüfte erkreuzt, im Erkreuzungspunkt aber unedel waren und aufgelassen worden.

I) Der Petri- et Paulstollen, sammt dem Emericistolln, letzterer ist Anno 1772 bis Nr. 4 in purer Schnatten betrieben angetroffen worden, von wannen Solcher mit der Direction zwischen die zwei grossen Tag-

schächte verfolgt. Bei Nr. 5 abwechselnde Grau- und Kalkstein erkreuzet, in welch' letzteren Bleische und Silberische Erze müglweiss vorkommen. Bei Nr. 6 in die grosse Zehe geschlagen. Bei Nr. 7 32 Klafter abgeteuft wegen Brüchen und Wasserhebungen einstweilen eingestellt worden. Nr. 8 das Feldort des Emericistollens, bis auf das bestimmte Ziel zwar betrieben, jedoch nichts erreicht worden.

K) Der höchste und mittlere Stephani-Stollen, in welchem bei Nr. 9 auf den Kies-Stock sich verhauet wird. Nr. 10 ist der tiefste Stephani-stollen aus Baron Kutzi unbebaut. Nr. 11 das gerade Feldort im mittleren Stephanistolln, mit welchen bei Nr. 12 die Steinscheidung grau und Kalk erkreuzt und gegen Mitternacht verfolgt wird.

L) Der königlicherseits wegen Wettermangel aufgelassene Sigismundistolln.

M) Der gewerkschaftliche Dreifaltigkeitsbau, mit dem tieferen Georgi-Zubaustollen.

N) Der Francisci allererste Stollen.

O) Der obere Franciscistolln, welcher schon von Alten betrieben war. Von Nr. 13 an aber von dieser Gewerkschaft verlängert, allein wegen denen im Erkreuzungspunkt nicht gar zu ergiebigen Erzanbrüchen und grossen Zubussen langsam betrieben worden.

P) Der alt verfallene Danielistollen, so unter dem Josephi-Schacht hätte sollen betrieben werden, wegen den geringhältigen Anbrüchen aber unterblieben ist. Weil auch mitler, weil der Emericibau mit besseren Aussichten Hoffnung gab und in anbeacht dieser Umständen ist.

Q) Der obere und untere Vincentistolln.

R) Der königl. Leopoldi-Schurf und S) der dermalige Segen Gottesstolln ist angelegt worden, der bis zur fünften Kluft in Schiefer, von da aber bis Nr. 14 als das weiteste Feldort betrieben, mit welchem demnächstens in den Emerici mit 7 bemerkten Schacht gelöchert werden wird.

Dies gewerkschaftliche Francisci-Werk war wegen der zu geringen Erzeugung unbeträchtlich, bis nicht mit der fünfzehnten Kluft der Bau gesegnet worden ist, allwo der Stollenshieb von Segen Gottes Erbstollen ein Gefäll von 1800 fl. abgeworfen hat. Zum Theil ist auch dem gewerkschaftlichen T) Barbarastollen, wiewohl in nicht zu reichbestehenden Anbrüchen geholfen worden.

Aus dem «Segen Gottes» Erbstollen ist von der Wassertrommel Nr. 15 königlichseits ein Morgenschlag unter dem Josephi-Schacht betrieben, bei Nr. 16 hat der Graustein, welcher auf einen Keil von Schiefer mit Kalk angefangen, worin Kies, Bley und Blend, wie im oberen Josefibau einbrechen.

Wie die Francisci-Gewerkschaft auf der zwanzigsten Kluft gegen

Morgen und auf die Übertags bekannt geweste «Antoni» Kluft ausgedehnt, so hat die Barbara-Gewerkschaft von der Feld-Maas-Linie Nr. 18 die zwanzigste Kluft auf die ebenfalls bekannte Philippi Jacobi Kluft verlängert und solche auch bei Nr. 19 erkreutzt, die eigentlich die Steinscheidung grau mit Kalk ausmacht, worauf besondere Erze (reiche grafitisch in Kalkspath) jedoch muglweiss einbrechen.

Weil aber die ärarische Feld Maass *L*), welche vor drei Jahren entworfen und vorn Jahr erst ausgesteckt worden, diese «Philippi Jacobi» Kluft im Streichen gegen Mittag durchschneidet, so sind die Barbara-stollner bey Nr. 20 inhibiret; und das Feldort Nr. 21 wird aerarisch in der Hoffnung, mehrere derlei Erze zu erkreutzen, fortgetrieben. Bei Nr. 22 wird von der Francisci-Gewerkschaft ein Haupt-Schacht abgeteuft, um den Verhau unter dem Segen Gottesstollensohle anzufangen.

U) Der gewerkschaftliche Michaeli-, *W*) Loretto, *X*) Georgi, *Y*) Unverhofft Glück und Nicodemi und *Z*) der Andrejbau.

Die damals verliehenen Grubenmaassen waren die folgenden: *a*) Emerici Feld Maas von 50,176 □ Klfr, *b*) Stephani mit 50,176 □ Klfr, *c*) Dreifaltigkeit mit 25,088 □ Klfr, *d*) Francisci mit 11,920 □ Klfr, *e*) Barbara mit 7056 □ Klfr, *f*) Suplement für Francisci mit 10,875 □ Klfr, *g*) Michaeli mit 3528 □ Klfr, *h*) Loretto mit 3528 □ Klfr, *i*) Georgi mit 3528 □ Klfr, *k*) Francisci mit 7056 □ Klfr, *l*) die ärarische Feld Maas mit 10,584 □ Klfr, *m*) Leopoldi mit 3528 □ Klfr, *n*) Unverhofft Glückstollner Feldmass mit 7056 □ Klafter.

Aufgenommen im Jahre 1795 durch FRANZ FRENDEL VON KÖNIGSHULDEN Markscheider mit dem zugetheilten Markscheiders Practicanten ANTON VILL.»

Orographische und hydrographische Verhältnisse.

Offenbánya liegt im Comitate Torda-Aranyos, in einem tiefen Thalkessel, am rechten Ufer des Aranyos-Flusses in 470 Meter Meereshöhe.

Von hohen Bergen umgeben, liegt es am rechten Ufer des Aranyos, welcher im Bihargebirge entspringend, mit zahllosen Windungen durch dieses Meer von Gebirgen sich durchwindend, bei Torda in die Maros sich ergiesst.

Bei Offenbánya sehen wir nur zwei grössere Thäler am rechten Ufer des Aranyos, das Valea szartosului und das Valea brezustului, beide entspringen sammt den unbedeutenden Nebenbächen am Muntyele mare, der in die Fortsetzung des Bihargebirges fällt.

Das Bergbauterrain erstreckt sich südlich von Offenbánya und auf demselben erwecken unser Interesse zwei Bäche, das Csora- und das Harmoniassa-Thal, insoferne sie in jener eigentümlichen Gebirgsgruppe

entspringen, welche sich um den Offenbányaer Thalkessel halbmondförmig hinzieht und über das Bergbaugebiet hinaus sich bis Abrudbánya, Verespatak und Zalatna erstreckt.

Diese beiden Bäche nehmen in ihrem Laufe zahlreiche Bäche der Nebenthäler des Gebirgskessels auf, und ergiessen ihre Wässer in den Aranyos; unter denselben ist nur ein Nebenthal von Bedeutung, das Valea Bojilor, nachdem unmittelbar an dessen Gehängen und seinen oberen Abzweigungen Lakului, Ambrului und im Pereu stollnilor der Bergbau angeschlagen ist.

Deren sehr geringe Wässer dienen nicht Bergbauzwecken, ebenso wenig werden die Wässer des Csora- und Harmoniassa-Thales ausgenützt, die in alten Zeiten im Dienste des Hüttenwesens standen.

Bei Offenbánya umranden den Thalkessel die folgenden Berge: der Mettyerku, Turbule, Sindelar, Koleczu-Csoranului, Paveloje, Mazeratu und der Smida, sowie die mehr in der Mitte des Gebirgskessels liegenden er reichen Gebirge Baja rosia, Gyilkos, Ambru, Vunet, etc.; diese sind wol niedriger wie die früher genannten und erheben sich circa 300 m/ über das Niveau des Aranyos, zeichnen sich jedoch durch ihre Formen aus, indem sie sich, mit Ausnahme des im Osten des Terrains liegenden Mettyerku, Turbule und Sindelar, die sich mit ihren runden Kuppen aneinanderreihen, bald zusammenhängende Kuppen, bald einzelne, bald Partien und Nadeln oder sich aufthürmende Gesteinsmassen und Hochplateaux bilden, mit steilen Abhängen, die von einander durch tiefe Thäler und Pässe getrennt, ein romantisches Landschaftsbild darbieten.

Nachdem die Gestalt der Berge durch das sie bildende Gestein bedingt ist, erkennen wir in den sich von Offenbánya nach Norden und Osten mit langgestreckten Rücken hinziehenden Gebirgen den Glimmerschiefer und die Gebilde des Karpatensandsteines und nach Süden am rechten Ufer des Aranyos an den malerischen Felsgruppen des Dealu ambru, Baja rosia und Dealu Kapri die Kalkgebirge, sowie an den sich aneinanderschmiegenden Kuppen Dealu vunet, Dealu prunilor den Porphyrt und den Trachyt.

Geologische Verhältnisse und Erzführung.

Glimmerschiefer. Er erscheint nördlich und südlich durch einen circa 0.8 κ_m breiten Karpatensandstreifen getrennt an zwei Stellen und ist das vorwaltende Gestein des Bergbaugebietes; die nördliche Partie gehört zum Muntyele mare, die südliche Partie tritt von dem nahen Valea Vinzi auf das Bergbauterrain und durchzieht dasselbe mit 5 κ_m Breite und ist im Süden von Sandstein gedeckt und begrenzt.

Inmitten dieses ausgedehnten Glimmerschieferzuges umschliesst derselbe mächtige Massen von krystallinischem, körnigen Kalk und Grünstein-trachyt, die als das Muttergestein der Erzlagerstätten bemerkenswert erscheinen.

Die Gestalt der Glimmerschiefer-Berge mit wechselndem Streichen und Verflächen unterscheidet sich nicht von den dieselben umgebenden Sandstein-Bergen, ja letztere überragen die ersteren häufig.

Bezüglich des Glimmer- und Quarzgehaltes haben diese beiden charakteristischen Anteil an der Zusammensetzung sowie am Vurvu Ahunc-tilor und bei Szolcsva.

In Folge Zurücktreten des Glimmers entstehen Übergänge in schiefrigen Quarzfels und ausserdem kann man auch Übergänge in Thonschiefer und Chloritschiefer beobachten; im Chloritschiefer erscheinen häufig in grösserer Menge Quarzgänge und Nester. Untergeordnet participirt auch grobkörniger Granit mit Übergängen in Gneiss an der geologischen Zusammensetzung dieser Gegend; schiefrigen Hornstein (feinnadelige und weisse Quarzschichten wechselnd), öfters mit Granat und Eisenkies, findet man unter dem Smidan im Csora-Thale.

Der Granit ist teilweise grobkörnig, weiss, mit grossen Glimmerkörnern, einzelnen Turmalinkrystallen, anderseits führt er farblosen Turmalin und kleine Granaten.

Der Granit zeigt Umwandlungen in Gneiss und Granit, sowie auch umgekehrt.

Hornblende ist nicht selten, vornehmlich bei Szelczova, wo grünlich-schwarze, strahlige Hornblende zerstreute Körner bildet, zwischen denen braunschwarzer Glimmer, weisser Quarz und Granaten eingeschlossen sind.

Hornblendegestein mit langen, nadelförmigen Krystallen, häufig mit Granaten und Schwefelkies, findet man an mehreren Punkten, so im Valea Csora, Dealu Juonyesti, Harmoniassa, Bajia rosia u. s. w., mit der Aufnahme von mehr Feldspat und dem feinkörnigen Auftreten der Gemengteile entstehen Übergänge.

Durch Verminderung des Glimmers verändert sich der Glimmerschiefer zu schiefrigem Quarz und mit dem Verschwinden desselben schliesslich zu Quarzitschiefer und Quarzit, doch beide sind noch von kleinen Glimmerschuppen durchzogen, die derselben Richtung folgen, wie das sie bergende Schiefergestein. Derartige Quarzgesteine können wir beobachten am «Piatra bóji», unterhalb des «Koltsu bulzului» und bei Szurtos am «Dealu majajului», am «Pletsi» u. s. w.

Die Erzführung des Glimmerschiefers beschränkt sich auf Eisen- und Manganerze. Durch Zufall stiess man an mehreren Punkten des Bergbau-terrains auf Eisensteinlager, an anderen wurden diese durch zu diesem

Zwecke eingeleitete Schurfarbeiten aufgedeckt, namentlich im Thale Valea Csora, am «Pereu sztymi», «Pereu muntye», «Pereu babi», «Vale juonesti» und diesem vis-à-vis am jenseitigen Thalgehänge, am «Costa vulpi» und «Grui urszului», sowie noch anderen Punkten.

An den rechten Abhängen des «Costa vulpi» im Csora-Thale waren vornemlich gelbliche oder graulichweisse Spateisensteine und Magnet-eisensteinlager aufgetreten; selbe sind dicht, sobald der Magneteisenstein vorherrscht, wird das Korn fein oder mittelfein, so prädominirt der Spateisenstein.

Der Spateisenstein ist stark manganhältig und nach GRIMM betrug die Mächtigkeit der Lager 4—5 und auch mehr Fuss, deren Liegend bestand aus graulichem, dem Ankerit ähnlichen Kalk, das Hangende bildete eischüssiger Thonschiefer.

Die Aufschlussarbeiten beschränkten sich bisher nur auf einige Schurfröschen und nur auf wenige Meter ins Gebirge getriebene Stollen.

Auf dem «Grui urszului» genannten Punkte zeigen sich in grösserer Mächtigkeit anstehend Thon und Brauneisensteine. Man spricht von einst hier gewesenen Kupfergruben, doch fehlt jede Spur eines grösseren Bergbaubetriebes. Mit Eisenstein vergesellschaftet treten wahrscheinlich auch Eisenkiese auf.

Die rumänische Kirche in Offenbánya ruht auf einem quarzschiefri-gen Gestein, das mit grauen oder schwarzen Manganschnüren durchzogen erscheint. Ähnliche Erzführung beobachten wir in der Streichungsrichtung gegen Szartos am «Piatra boji», doch keiner dieser Punkte ist von Bedeutung und nicht lohnend für die Exploitation.

Andere beachtenswerte Erzlagerstätten wurden im Glimmerschiefer nicht aufgefunden. Kies und Bleiglanz erscheinen wol an einigen Punkten der Berührung des Glimmerschiefers mit Kalk, doch gehört diese Erzführung zu letzterem.

Krystallinisch-körniger Kalk.

Erhebt sich teilweise aus dem Glimmerschiefer als beträchtlicher Berg, sowie am «Dealul ambru» und «Dealul vunut» oder als mächtiger Lagerstock in grösseren Felsgruppen, deren steile Felswände dem Landschaftsbilde ein wildromantisches Aussehen verleihen, so das hohe Kalkplateau «Baja rosia» mit seinen steilen Seitenwänden, ferner der emporragende «Piatra kapri» und der gefaltete «Piatra pinului», «Fontina kapri» und der «Plesa mik», sowie ein unbedeutender Kalkstock am «Valea boji» und an der Zwieselung gegen den Berg «Runk» nebst einem grösseren Kalkstock bei der Ausmündung des «Valea vincezi». Untergeordnet erscheint der Kalk teilweise in Gestalt schmaler Lager von Glimmerschiefer

umschlossen, wie im «Valea csora», am «Juonyesti»-Berge und den Punkten «Pereu sztyni», «Coszta vulpi» im «Valea Harmoniassa»; ferner beim Dorfe Brezest und noch an mehreren Lokalitäten des Bergbau-terrains.

Der Kalk ist meistens mittelfeinkörnig und verwittert auf den Bergen «Gylkos» und «Baja rosia» zu faustgrossen Stücken, nach PARTSCH wie der Miemit in Steiermark.

In der Grube ist der Kalk feinkörnig, weiss, zuckerartig und häufig zerreiblich; im «Valea lakului» finden wir im Bachbett grauen Kalk mit weissem gebändert und diese weissen Kalkbänder zeigen auch Dislokationen.

Auffallend ist die Zerstreuung der Kalkberge und Kalkmassen in der ganzen Gegend; diese Erscheinung findet ihre Erklärung einerseits in der ursprünglichen Ablagerung, und ist andererseits auf jene Störungen zurück zuführen, denendas ganze Terrain bei Gelegenheit des Trachytdurchbruches unterworfen wurde.

Der erzführende Kalk erscheint in mittel- und feinkörnigen Varietäten; seine Farbe ist weiss, bläulich und gelblichweiss. Die dichten feinkörnigen Varietäten sind graulichweiss, so im «Valea csora», am «Dealul Juonyesti» u. s. w., schliesslich erscheinen in der Stefani-Grube noch grünliche Kalke.

Mit Ausnahme des «Pereu lakului», wo wechselnde parallele, gestreifte Schichtung zu beobachten ist, weisen die grösseren Kalkgruppen keine entschiedene Schichtung auf.

Auch finden sich grössere und kleinere Höhlungen im Kalk, doch ist deren Ausdehnung gering und sie erscheinen entweder einzeln oder mit einander verbunden.

Grössere Hohlräume oder kleine Höhlen findet man an den Abhängen des «Plesa mika» und «Baja rosia», sowie an den Gehängen des «Valea Harmoniassa», sowie im «Valea Szoczilor»; unter den in Folge Bergbaubetriebes entstandenen Höhlungen oder Zechen sind hervorzuheben die Josefi- und Emerici-Zeche und die grossen Zechen im Vunet-Thale.

Die Wände der Höhlungen sind entweder ganz glatt, oder erscheinen überzogen mit krystallinischem Kalkspat und Braunspatriden, sowie erzigen Mineralien. Die auf dem Gebiete in grösseren Massen auftretenden Kalke, sowie am «Baja rosia», «Piatra kapri» und am «Dealul ambru» bildeten einstens wahrscheinlich ein zusammenhängendes Ganzes und wurde dieser Zusammenhang nur durch die aufbrechenden Eruptiv-Gesteine gestört.

In der ehemals ärarischen Josefi-Grube, welche im Kalke des Ambruberges zerstreut vorkommende Erzlagerstätten (d. h. Kies, Bleiglanz u. s. w.

in Nestern und stockartigen Massen) abbaute, steht der Kalk an der nördlichen Grenze im Laki-Thale senkrecht neben Glimmerschiefer mit einem Streichen zwischen 8—9 hora. Auf der Sohle des «Glück Auf»-Stollens fand man untertags bezüglich Struktur, Streichen und Verflächen einen von den vorigen vollständig abweichenden Glimmerschiefer vor und nachher stiess man auf eine zweite Scheidung zwischen Glimmerschiefer und Kalk, die ein Streichen zeigt zwischen 13 und 14 hora bei sehr flachem östlichen Verflächen; diesen Glimmerschiefer nannte man den unterirdischen Schiefer. Der Kalk bildet einen riesigen Keil, wenn wir die Scheidungslinien mit dem Glimmerschiefer nach der Tiefe verlängern und kann dessen Lagerung, sowie die steile Stellung des Glimmerschiefers kaum die ursprüngliche sein, sondern bildet zweifellos das Bruchstück eines grösseren linsenförmigen Kalkstockes, der ursprünglich zwischen den Glimmerschiefer flacher eingebettet war und nur durch den Aufbruch des Eruptiv-Gesteines in diese ungewöhnliche Stellung oder Lagerung gerieth, wie dies der Bergbaubetrieb nachgewiesen hat.

Auch in anderen Gruben fand man unterirdischen Glimmerschiefer, so in der Nicolai-Grube, die an den östlichen Gehängen des «Feregyo» angeschlagen ist und in der «Baja rosia», sowie in der Stefanie-Grube am «Gyilkos».

Auf den Punkten «Ambru», «Feregyo», «Baja rosia», «Gyilkos» u. s. w. ist das Muttergestein der unregelmässigen Erzlagerstätten der Kalk, dessen Scheidungsblatt mit dem Glimmerschiefer bei Aufsuchung der Erzlagerstätten Anhaltspunkte bietet.

Auf diesen Punkten kann man leider am zutage anstehenden Kalk nur eine verworrene, sehr undeutliche Schichtung beobachten, die Anhaltspunkte bieten könnte zur Beurteilung, wo die unterirdischen Gesteinsscheiden zu finden wären, und der Bergbau muss sich mit Verfolgung der bereits aufgeschlossenen Scheidungen begnügen.

Die Erzlagerstätten erscheinen im krystallinisch-körnigen Kalk als Nester und stockartige Massen von verschiedenster Ausdehnung und Gestalt, entweder einzeln oder miteinander mehr-weniger zusammenhängend. Deren Erzführung besteht aus Schwefelkies, Bleiglanz, Zinkblende, Manganblende, Psilomelan, ferner Fahlerz, Antimonglanz und deren Verwitterungsprodukten.

Von erdigen Mineralien sind zu erwähnen der Kalkspat, Manganspat, Braunschat, Kieselmangan, Hornstein, Quarz und Thon.

Im dolomitischen Kalk zeigt sich das Erz an der Scheidung mit dem Glimmerschiefer oder in der Nähe desselben im Kalke stellenweise in grösserer oder kleinerer Menge in Begleitung von Manganspat, Kiesel-mangan und eingesprengtem Quarz.

Wenn das Erzvorkommen von grösserer Ausdehnung ist, erscheint in dessen Mitte Schwefelkies mit thonigen, seltener quarzigen Beimengungen und in vielen Erznestern findet sich auch noch ein Schwefelmetall, sowie Zinkblende und Bleiglanz. Reines Blei und Schwefelkies fand man selten in grösseren Nestern und das Fahlerz ist nur im Schwefelkies eingestreut und wurde nie in grösseren Massen aufgefunden; Antimon war eine sehr seltene Erscheinung.

Die unmittelbar an der Scheidung auftretenden kiesigen, bleiischen Nester zeigten sich in Gestalt grösserer, kleinerer Nester; an der Gesteinscheide zeigten sich anfangs nur Erzspuren, die erst weiter entfernt von derselben sich zu unregelmässigen Nestern und Stöcken vereinigten; in der Josefi-Grube erschienen die Erze auch lagerförmig an der Scheidung.

Neben diesen unregelmässigen Schwefelkies und Bleierzlagerstätten sind noch teilweise mit erzigem Materiale angefüllte Höhlungen zu erwähnen.

In Offenbánya kennt man grössere derartige Hohlraumausfüllungen, die sogenannte grosse Zeche (Greisen) in der Nicolai-Grube (ehemals Emerici) und die Amalien-Zeche in der Josefi-Grube.

Der obere Teil der Nicolai-Zeche (Nicolai-Grube) ist mit einem Gemisch von Schwefelkies und Quarz überzogen.

Dieses Mineralgemisch besteht in der Amalien-Zeche aus Quarz, Zinkblende, Bleiglanz und stellenweise Quarzkrystallen.

Nach KORNIA fand man in der Masse des Nicolai-Stockes (Nicolai-Grube) manchmal einzelne Tellurstückchen, und im Stefani-Stock Waschgold, welche Erscheinung er damit erklärt, dass der Nicolai-Stock näher liegt zum Tellurgebiet, letzterer jedoch nahe zur Goldformation.

Auf beiden Erzstöcken baute man noch vor Erfindung des Pulvers bis 1872, d. h. bis zur Einstellung des Hüttenbetriebes in Offenbánya, mit wechselndem Erfolge.

Das Material des Nicolai-Stockes war dicht mit Pyrit imprägnirt und fand sich darin auch Sphalerit, Galenit und Tetraedrit; geschieden gaben die Erze per Tonne 25 gr Gold, 500 gr Silber, und die feinen Pyritkörner aufbereitet noch 15% verwertbaren Schlich mit 18 gr Gold, sowie 360 gr Silber per Tonne, auf Grund in der letzten Zeit vorgenommenen Proben.

Der Nicolai-Stock ist bis auf die «Segen Gottes»-Sohle verhaut.

Bezüglich Verteilung und Ablagerung der einzelnen Erze müssen wir bemerken, dass die bei den Gängen und in den Drusen beobachtete lagenweise Abscheidung hier nicht wahrgenommen wurde, sondern die Ausfüllung bildet ein derart unregelmässiges Gemenge der angeführten Erzsor ten, so dass die einzelnen Erze und Mineralien nicht bestimmt begrenzt erscheinen.

Dies ist der Charakter der Offenbányaer unregelmässigen Schwefelkies- und Bleierzlagerstätten an solchen Punkten des Gebirges, wo dieselben noch keinerlei Umänderung erlitten haben.

In solch' ursprünglichem Zustande fand man die Erzlagerstätten am Ambru-Berge, an mehreren Punkten der Josefi-Grube, sowie in der Emerici- und Stefani-Grube.

Anderer Natur sind die Mineralien dieser Erzlagerstätten, wenn dieselben mehr-weniger der Verwitterung und Umwandlung unterworfen waren, in welchem Falle diese Veränderung an sämtlichen Mineralien wahrzunehmen ist, jedoch vorwaltend an den manganhaltigen Erznestern und Stöcken.

Verwittert, hat sich die Manganblende in Manganoxyd umgewandelt, wodurch auch der Kalk als Muttergestein eine andere Farbe erhält.

Erstreckt sich die Verwitterung auch auf den Kern der Nester, so entstehen die sogenannten Bräunenester und Stöcke, mit welcher Bezeichnung der Offenbányaer Bergmann ein mehr-weniger lose zusammenhängendes, schwärzlichbraunes oder braunes, erdiges Gebilde benennt, welches durch seinen göldisch-Silberhalt Gegenstand des Abbaues wird.

Bleiglanz zeigte sich in der Nähe der Manganerznester im Kalk eingestreut, oder schied sich in Gestalt kurzer Erzgangtrümmer aus; an einzelnen Punkten, so in der königl. Josefi-Grube, erscheint die ganze Kalkmasse als Erzstock, in welchem der Bleiglanz in grösserer Menge nesterweise und in Schnüren auftrat und die Wände der Nester zeigten sich als Drusen, die mit Kalkspat, Quarz, Bleiglanz, Eisenkieskrystallen und Zinkblende überzogen waren. Mit dem Vorherrschen des Quarzes entstand ein sehr hartes, schwer zu bearbeitendes Gestein. (Der Bergmann nennt es Kamp.)

In der Josefi-Grube begrenzt dieser «Kamp» den Glimmerschiefer und traten in dessen Nähe silberhaltige Fahlerzflecken und Schnürchen auf. Dieses «Kamp» genannte Gestein war hier von 0.5—12 m^h mächtig und bildete eine 140 m^h lange Masse, doch erwies sich deren Abbau nicht lohnend.

Unter den Erzlagerstätten waren folgende hervorragend: der alte und der neue Bleistock in der Josefi-Grube und die Kiesstöcke in der «Nicolai»-, «Stefani»- und «Josefi»-Grube.

Der alte Bleistock zog am Ambru-Berge 16—18 m^h mächtig im Kalk steil in die Tiefe bis an die Berührung desselben mit dem Grünsteintrachyt.

Der reine Bleiglanz enthielt per Centner 3 Loth Silber und 60 Loth Blei; goldführend war nur der das Blei begleitende Schwefelkies. Zwischen Kalk und Trachyt zeigte sich die Grünstein-Breccie. Sowol der Kalk, wie auch der Erzstock sind zertrümmert und die durch den Bruch entstan-

denen Spalten mit Breccie ausgefüllt, es entstand eine neue Erzlagerstätte, nämlich die Erzbreccie. Der alte Bleistock erstreckt sich nach der Tiefe 140 m/ an der Kalkscheidung.

Der neue Bleistock am nordwestlichen Gehänge des «Dealul Ambru» erstreckt sich ebenfalls im Kalk auf 60 Meter abwärts bis an die Berührung mit Glimmerschiefer, längs welchem er in einer Länge von 24 Meter hinzieht und dort, wo die Stockmasse auf dem Glimmerschiefer lagert, war auch der letztere von Schwefelkies und Bleiglanz durchzogen.

Der reine Bleiglanz gab per Centner 2 Loth Silber und 45 Pfund Blei; der neue Bleistock war stellenweise 20 Meter mächtig und auch hier ist der Schwefelkies goldhaltig.

Der Kiesstock trat in der Nicolai-Grube, am Berge Vunet, dem östlichen Abhange des «Bajia rosia» ebenfalls in Kalk auf, doch war derselbe nicht von grösserer Bedeutung.

Grösseres Interesse verdiente der Gyilkos-Berger Kiesstock in der Stefani-Grube, nachdem dessen reine Kiese per Centner $\frac{3}{4}$ —2 Loth göldisch-Silber enthielten und sich in einer Mark göldisch-Silber 30—40 Denar Feingold vorfand.

Der Kiesstock in der Josefi-Grube war auf der Sohle des «Glück auf»-Stollens angeblich 34 Meter lang und 24 Meter breit und seine Kiese hielten per Centner $\frac{1}{4}$ Loth göldisch-Silber und 20 Denar Feingold in der Mark.

In der Josefi- und Stefani-Grube zeigte sich in geringen Mengen neben Schwefelkies auch Fahlerz, dessen Halt per Centner wechselnd, zwischen 1—100 Loth war an Göldisch-Silber, mit 5—6—10—100 Denar Feingold.

Der Metallhalt der bereits erwähnten «Bräune» war auch nicht gleichförmig in den Erznestern, derselbe betrug durchschnittlich per Centner an göldisch-Silber $\frac{1}{2}$ Loth und ergab per Mark auch 100 Denar Feingold; auf diesen Erzlagerstätten fand man in Begleitung von Kalkspat und Quarz auch Antimonglanz (Dealul Ambru), der jedoch von keiner Bedeutung war.

GRIMM erklärt diese Erzlagerstätten für Ausscheidungen aus dem sie umgebenden Kalkstein.

Karpatensandstein. Auf dem Offenbányaer Bergbauterrain erscheint dieses in Siebenbürgen so verbreitete Gesteinsgebilde nur am linken Ufer des Aranyos in Gestalt eines circa 800 Meter breiten, auf Glimmerschiefer aufruhenden Streifens, der nach Nordosten auskeilt. Südöstlich und östlich begrenzt er, ebenfalls auf Glimmerschiefer lagernd, das Grubenrevier und erstreckt sich von da weit nach Süden und Westen.

Wir finden übrigens den Karpatensandstein noch auf einigen Glimmerschiefer-Bergen, sowie auf den Bergen «Metyu», «Dealu sztyni», am nördlichen Abhänge des «Alunietile» und am nordöstlichen Gehänge des Runk in grösseren-kleineren Massen zerstreut.

Die Höhe betreffend, erreichen sie die Höhe der Glimmerschiefer-Berge, mit Ausnahme des «Muntyele-Mare», wie der «Dumbrava», am linken Ufer des Aranyos, unmittelbar bei Offenbánya, ferner die Berge «Magura Sindilar» und «Turburle» an der östlichen Grenze des Terrains.

In bergbaulicher Hinsicht haben die Sandsteine dieser Gegend keine Bedeutung, nachdem dieselben nach den bisherigen Erfahrungen vollkommen erzfrei sind.

Petrografisch lässt sich der Offenbányaer Karpatensandstein folgendermassen charakterisiren: In einer meistens bläulich-grauen, häufig gelblich-braunen, rötlich und dunkelroten Grundmasse, von bald thonigen, bald kalkigen Bestandteilen, finden wir ein Gemenge von verschiedenen körnigem Quarz, Granit, Gneiss, Glimmerschiefer und Thonschiefer, seltener Kalk, welches Gesteingemisch sich theils in Gestalt von feinkörnigem Thonschiefer oder Sandsteinschiefer, grob- und feinkörnigem Sandstein und schliesslich grobkörnigerem Conglomerat präsentirt. Die Sandsteine mit kalkigem Bindemittel sind häufig von Kalkspatadern durchzogen.

Petrefacte gelang es mir nicht darinnen vorzufinden.

GRIMM fand in dunkelgrauem Mergelschiefer den Abdruck des oberen Theiles eines Echiniden,* ferner Blätterabdrücke und in einem groben Conglomerat von Quarz- und Thongerölle eine Muschel an dem südlichen Gehänge des Dumbrava-Berges, am linken Ufer des Aranyos bei Offenbánya, oberhalb des Holzrechens.

Das Streichen des Karpatensandsteines zieht im Allgemeinen nach Nordost, bei östlichem Verfläichen, und erscheint derselbe auf dem Offenbányaer Bergbauterrain gewöhnlich geschichtet und gebankt.

Dacit (Quarztrachyt) grünsteinartige Varietät, Amphibol-Andesit (Grünsteintrachyt) oder Grünstein, und die Breccien dieser beiden Gesteine.

Der gangführende Trachyt in Offenbánya ist der Quarztrachyt-Dacit, der sich, grössere und kleinere Kuppen und Felsgruppen bildend, aus dem Glimmerschiefer und Karpatensandstein erhebt so, wie am «Dealu Ambru»-Berge und aufwärts im «Valea Ambru», mit der hohen Trachytfelsgruppe am «Kolezu lui Lázár»; an den Abhängen des «Piatra Tutti» und «Zizagur», «Dealu prunilor», «Puczi-Kreu», «Dealu karului» bis zum «Piatra

* Welcher sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt befindet.

kapri» können wir dessen Zusammengehörigkeit mit dem Grünsteintrachyt oder Grünstein und die Übergänge dieser Gesteine in einander beobachten.

Die Amfibol-Andesit-(Grünstein)Berge erscheinen gewöhnlich als an einander gereihte Kuppen mit scharfen Graten und Sätteln, sowie der «Dealu vunet», «Affinis», «Ambru», «Dealu prunilor» und die «Plesa mare».

Bei Berührung mit anderen Gesteinen nimmt sowol der Quarztrachyt, sowie auch der Amfibol-Andesit an der Grenze der beiden Gesteine und häufig noch weiter davon die verschieden grossen Bruchstücke des begrenzenden Gesteines auf und verwandelt sich zu wirklicher Breccie, sowie am «Zizagur»-, «Csoránuluj»- und anderen Bergen.

Die Grundmasse des Amfibol-Andesites oder Grünsteines ist ferner von den Gängen grau, so am «Dealu Affinis» und im «Valea Ambru» oder nimmt sie eine dunkelgrünliche Färbung an, wie am «Dealu vunet»- und «Affinis»-Bergen, bräunlich-schwarz, am «Dealu prunilor» und manchmal schmutzig-weiss, wie am «Dealu Ambru» und besteht aus kleinen schwarzen oder grünlichen Hornblendekrystallen, dichtem Feldspat und dichter Hornblende und liefert das gleichförmige Gemisch dieser Bestandteile ein homogenes Gesteinsmateriale.

In dieser mehr-weniger dichten, hier und dort beinahe muscheligen glasigen Grundmasse (Dealu prunilor, Valea kapri) sind weisse Feldspatkrystalle, ferner Hornblende, Glimmer und selten Quarzkörner eingebettet.

Die Feldspatkrystalle treten scharf aus der sie umgebenden Grundmasse hervor, sind mit derselben teilweise verwachsen und nehmen in besonders dichter homogener Grundmasse auch deren dunkle Färbung an; an vielen Stellen ist der Feldspat glasig.

Die dunkelgrünen, schwarzen und selten lichten Hornblende Krystalle bilden feine (4 Millim.) Nadeln, sowie am «Dealu prunilor» und im «Valea Ambru».

Glimmer ist seltener eingestreut, wie die Hornblende und fehlt oft gänzlich in der Grundmasse und es erscheint in braunen oder schwarzen rundlichen Blättern und vier millimeterigen hochseitigen Tafeln Biotit. Schwefelkies ist meist im Grünstein fein eingesprengt, in grösserer Menge jedoch in der Nähe der Erzlagerstätten; Magneteisen wurde nur in den frischeren unverwitterten Grünsteintrachyten beobachtet.

Eine wesentliche Veränderung erleidet der Grünstein in der Nähe der Gänge, er verliert sein frisches Aussehen, verwittert immer sich den Gängen nähernd und erscheint von feinen Schwefelkieskrystallen durchzogen. Auch auf die Grundmasse erstreckt sich die Verwitterung und der darin eingeschlossene Feldspat, die Hornblende und der Glimmer sind mit feinen Kieskrystallen überzogen, die Farbe ist eine viel lichtere und

die in der frischen Grundmasse kaum wahrnehmbaren Feldspatkrystalle heben sich durch ihre weisse, gelblich-weisse, ja rötlich-weisse Farbe von der Grundmasse ab, im frischen Zustande braust fast jeder Grünstein mit Säure.

Nahe der Gänge entsteht häufig ein erdiges Produkt, das Gestein ist kaolinisirt und braust nicht mehr. Der Grünstein zeigt auch Einschlüsse von anderen Gesteinsfragmenten, so von Glimmerschiefer, Gneiss, Quarz, Kalk und Kiesel, ja sogar von Gangtrümmern.

An der Berührung mit dem Glimmerschiefer, ja auch noch davon entfernter erscheinen die Gesteinstrümmen in der Masse des Grünsteines in solcher Menge, dass Breccien entstehen, die in der Nähe der Gänge ebenso verändert sind, wie der Grünstein, dieselben treten besonders massenhaft in der Francisci- und Michaeli-Grube auf und anstehend über Tag finden wir dieselben im «Valea Ambru» und im «Peri obursi».

PARTSCH nennt dieselben porphyrtartige Breccien und bemerkt, dass zwischen diesen und den früher erwähnten Breccien keine bestimmte Grenze zu ziehen ist und liefert aus diesem Grunde über die in diesen Gesteinen auftretenden Gänge die folgenden Daten: Der alte und der neue Bleistock in der Josefi-Grube birgt in grauer erdiger Grundmasse, in welcher verwitterte, unregelmässig ausgebildete Feldspatkrystalle, feiner Eisenkies, feinblättriger Kalkspat, Glimmerschiefer und Grünsteintrachyttrümmer vorkommen, kurze Gangtrümmer von Bleiglanz und Eisenkiesnester.

Der feinblättrige Kalk ist von Eisenkies durchschwärmt und dessen Sprünge damit überzogen; der manchmal an den schieferigen Absonderungen granatführende Glimmerschiefer ist gleichfalls mit Eisenkies imprägnirt, ebenso der nicht sehr verwitterte Grünsteintrachyt.

Der sogenannte Kiesstock in der Stefani-Grube besteht aus einer etwas glimmerigen, grauen Grundmasse, mit feineingesprengtem Eisenkies, in welcher Nester und Schnürchen von Eisenkies, Bleiglanz, Zinkblende, Schwer- und Kalkspat auftreten und findet man diese Mineralien in offenen Drusen an den Wänden schön auskrystallisirt und sind nach KORNÝA im Stefani-Stocke die Pyriteinschlüsse nicht eckig, wie im «Nicolai»- und «Lacului»-Stock, sondern conglomeratartig abgerundet, von Stecknadelkopfgrösse bis zu dem Gewicht von 0.5 Klg., die entzwei geschlagen, von aussen nach innen drei Mineralien enthalten, sowie: Markasit, manchmal Arsenopyrit, krystallisirten Pyrit und Fahlerz; im Mittelpunkt erscheint nicht selten ein Goldkorn und diese Stücke sind die Adelspunkte des Stockes; in den minderwertigen Partieendes Stockes fehlt das Fahlerz und das Goldkorn.

In den Glauchbreccien dieses Stockes traten auch bandförmige, milde bläuliche Klüfte auf, aus welchen in den alten Zeiten Gold gewaschen wurde.

In der alten Michaeli-Grube war gleichfalls die mit Eisenkies imprägnirte, Kalk- und Glimmerschiefertrümmer enthaltende, graue Grundmasse von schmalen Fahlerzklüften durchschwärmt.

In den Schürfen zwischen dem «Gyilkos» und «Bajia rosia» wurde an der Berührung von Porphyr und körnigem Kalk eine Breccie aufgeschlossen, die in grauer Grundmasse zahllose Trümmer von feinkörnig-blättrigem Kalk und Glimmerschiefer enthielt.

Sowie auch in anderen Gruben der siebenbürgischen Landesteile Ungarns, nennt man auch in Offenbánya das in der Nähe der Gänge ausgeschiedene, thonige, weiche Gestein Glauch. Nahe der Scheidung zwischen Glimmerschiefer und Breccie finden sich immer grössere Stücke von Glimmerschiefer.

An der Scheidung von Grünstein und Kalk sind diese beiden entweder verwachsen, oder lagern zwischen denselben gleichfalls Breccien, wie an der Scheidung mit dem Glimmerschiefer.

Die Glauchbreccien erschienen, nach KORNÝA, an mehreren Aufschlusspunkten des Bergbaues, namentlich im «Barbara»-Felde des «Segen Gottes»-Stollens, jedoch vornehmlich um den «Nicolai»- und «Stefani»-Erzstock herum und zwar an der Scheidung von Trachyt und Kalk; im «Francisci»-Felde wurde dieselbe in letzter Zeit, und zwar auf der 65 Meter Stollenhorizont-Sohle des schwarzen Schachtes, an der Scheidung zwischen Trachyt und Trachytbreccie circa 1—2 Meter mächtig angetroffen.

Die Berührung des Grünsteintrachytes mit Glimmerschiefer beobachtete PARTSCH im «Glück auf»- und «Segen Gottes»-Stollen; beide Stollen wurden in Glimmerschiefer angeschlagen und könnte nach ihm in der Übergangszone zum Trachyt, längs der Berührung der beiden Gesteine, dasselbe mit Glimmerschiefer schiefrig wechselnder Porphyr, sowie Porphyr-Einlagerungen enthaltender Glimmerschiefer benannt werden.

Die Erzlagerstätten erscheinen als Gänge und Klüfte, und traten hauptsächlich in der früher gewerkschaftlichen Francisci- und Barbara-Grube auf, im östlichen Teile des Grünsteinmassivs (zwischen den Gräben Stojnilor und Ambrului); ihre Mächtigkeit erreichte selten einige Centimeter und waren dieselben meistens so schmal, dass sie nur das geübte Auge der Bergmannes wahrnehmen konnte.

In den beiden genannten Gruben kannte man 32 solche erzführende Klüfte, unter welchen die 6., 14., 15. und 19-te durch ihren Adel hervorragten, sie streichen meistens parallel von West nach Ost und die wenigen, einer anderen Richtung folgenden brachten den Adel an der Schaarung mit parallelen Klüften.

Je fester der Grünsteintrachyt, desto regelmässiger verlaufen die Klüfte, ist der Grünstein verwittert, zertrümmern sich dieselben und die Erzfüh-

zung verteilt sich auf das ganze Gestein, so dass das Erzvorkommen in dem dasselbe umgebenden Grünstein den Charakter eines Erzstockes annimmt.

Erreichen die Klüfte das vorerwähnte breccienartige Trümmergestein aus Trachyt, und Glimmerschiefer, so nehmen sie entweder Freigold auf, welches sonst nirgends vorkommt, oder keilen gänzlich aus.

Die Klüfte führen folgende Erze: Schrifterz (Silvanit), gediegen Gold, Fahlerz, Eisenkies, seltener Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies, noch seltener gediegen Silber und Rotgültigerz.

Es ist hervorzuheben, dass der Hauptpunkt der Erzführung von nur beschränkter Ausdehnung ist, und sich das Erz nur in der Nähe der erzhaltigen Kalke concentrirt und fand man bis nun ausser dieser Lokalität keine beachtenswerten Erzlagerstätten in der sonst ausgedehnten Trachytmasse.

Das Schrifterz zeigte sich in eigentümlichen dreiseitigen, sehr schmalen, oft nur Messerschärfe dicken Blätteraggregaten, war die Kluft dicker, so führte sie krystallinische Büschel oder Linsen; vollständige Krystalle jedoch nur äusserst selten.

Die Basis des Schrifterzes bildet gewöhnlich der Quarz, seltener der Kalkspat, unter dieser Quarzrinde war auch das Muttergestein erzführend und bis auf ein Centimeter Dicke abgestemmt, ergab dasselbe im Centner 2—3 Loth Göldisch-Silber, mit 128 Denar Gold in der Mark.

Das gediegene Gold hatte einen Feinhalt von 21—22 Karat, war dunkelgelb und erschien meistens in Haar- oder Drahtform, sowie zackigen Gestalten, meistens in Begleitung von derbem Schrifterz.

Die Streichungslänge der Tellurklüfte schwankte zwischen 30—160 Meter, einzig die Alte Kluft in der Barbara-Grube erreichte 200 Meter; bezüglich deren Anhalten nach der Teufe wissen wir wenig, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass manche von den oberen Horizonten abwärts sich bis zur dünnsten tauben Kluft verengernd, gänzlich verschwindet; ebenso verhalten sich die Klüfte der unteren Horizonte nach aufwärts. Das gleiche Verhalten zeigten die Klüfte auch in der Grünsteintrachyt-Breccie.

Die Ausfüllung der Tellurklüfte ist Quarz, Kalkspat, Braunspat, Manganspat, Hornstein, Schwefel und anderer Kies, braune und gelbe Zinkblende, Manganblende, Fahlerz, Bleiglanz, gediegen Silber und Rotgülden-Erz, schliesslich Tellur und gediegen Gold.

Alle diese Mineralien erscheinen jedoch nie in der Gangausfüllung; wo sich Bleiglanz und Zinkblende zeigt, ist das Tellur selten und noch seltener vergesellschaftet sich mit diesem Silbererze; die bilden gewöhnlich eine separate Gangausfüllung, in welchem Falle die Gänge mächtiger sind, wie dort, wo sich das Tellur zeigt. Letzteres erscheint nur dann,

wenn sich die Gänge zusammenziehen und die Gangausfüllung der Quarz ablöst; in kalkspatiger Gangausfüllung führte nur der Antonigang Tellur.

Tellurerze erscheinen in den schmalen Gängen oder Klüften nur dann in grösserer Menge, wenn dieselben von kleinen Kiesschnüren gekreuzt werden.

Das Zurücktreten des Edelmetallgehaltes bei den Tellurerzen wurde weder in den oberen noch tieferen Horizonten beobachtet.

Das Offenbányaer Freigold ist in der Mark 21—22 karatig. Der Gold- und Silberhalt beschränkt sich nicht ausschliesslich auf die Gangausfüllung, sondern erstreckt sich auf das Nebengestein und findet man in den Spalten wie in der Gesteinsmasse selbst nicht nur göldische Kiese, sondern auch Tellurerzpartikelchen.

Angeblich erscheint in Offenbánya das Freigold nicht mit Schrifterz, sondern stets in Gesellschaft von Blättertellur, welches, nach GRIMM, wahrscheinlich das Verwitterungsproduct des letzteren darstellt.

Der die Tellurerze begleitende Quarz ist das älteste Mineral der Gänge, älter wie die Tellurerze; der Kalkspat ist jünger.

Zu den jüngeren Gebilden gehört der Kies, der Bleiglanz und das Fahlerz. Nach GRIMM sind alle jene Gänge, die im Grünstein ohne Tellur auftreten, von keiner Bedeutung.

Nach KORNIA treten die Tellurklüfte nördlich vom Michaelistock beiläufig in 250 m Entfernung auf und zwar auf fünf Gängen, in einem Gangtrümmerwerk und auf dem sogenannten Manganstock.

Das Streichen der Gänge zieht von Nordost nach Südwest bei nordwestlichem Verfläichen, der sogenannte Alte- und der Michaeligang nehmen bei nördlichem Verfläichen von 42° eine nördliche Richtung an. Die Länge des Kluftnetzes beträgt circa 60 m. Die Ausfüllung der Gänge, sowie des Kluftnetzes bildet ausschliesslich Quarz und die dieselben kreuzenden Klüftchen bestehen entweder aus Quarz oder Calcit. Erstere führen das Edelmetall, die Calcitklüfte den Pyrit, ausserdem erscheinen noch bläulichweisse Kaolinklüfte, die in der Höhe des Erzauf tretens Sphalerit enthalten. Die fünf Gänge, das Gangtrümmerwerk oder Kluftnetz und der Manganstock lieferten den Grubenbesitzern viele Tellurerze.

Das Erzstreichen begann an der östlichen Seite des «Dealul affinisului» und hielt bis zum sogenannten Jesus-Hauptlaufe an, der sich 15 m über der Sohle des «Glück auf»-Stollens befindet; hier setzte das Erzstreichen, ohne dass das Gestein eine Veränderung erlitten hätte, mit Ausnahme des Michaeliganges ab, der noch in grössere Tiefen hinabzu reichen scheint.

KORNIA vermuthet, dass auch die «Alte» Kluft oder Gang die Erzführung nach der Tiefe wieder aufnehmen würde und hätte man das

reich lohnende «Barbarafeld» von einem tieferen Punkte, etwa vom Johannischacht ausgehend, oder mittelst eines neu anzuschlagenden Stollen in Wiederaufschluss zu nehmen.

Der Metallgehalt der rohen Tellurerze ist per Tonne folgender: bei den Erzen erster Classe 15—20 $\frac{h}{g}$ Gold und 37—50 $\frac{h}{g}$ Silber; bei denen zweiter Classe 1·5—2 $\frac{h}{g}$ Gold und $3\frac{1}{2}$ —5 $\frac{h}{g}$ Silber, endlich bei den dritter Classe 0·5—1 $\frac{h}{g}$ Gold und 1—2 $\frac{1}{2}$ $\frac{h}{g}$ Silber.

So traurig auch das Abnehmen des Metallhaltes der Klüfte nach der Tiefe erscheint, so glaubt KORNIA dennoch, dass — nachdem eine neue Goldkluft in der Breccie den Adel auch in der Tiefe nicht vermindert — mit dem Durchbrechen dieser Breccie die Gänge in der westlichen Partie der Trachytmasse den Adel wieder aufnehmen werden.

Die Silbererze der in dem Grünsteine der Barbaragrube auftretenden Tellurklüfte unterscheiden sich nur insoferne, als darinnen die Tellurerze fehlen; Bleiglanz, Zinkblende, Manganblende, Fahlerz, Kies in Begleitung von Manganspat, Braunspar und Quarz enthalten sie ebenso wie jene, nur dass sie häufig mächtiger auftreten und sich deshalb selten abbauwürdig erwiesen.

Die goldhaltigen Kiesklüfte liegen übrigens schon ausserhalb des Tellurgebietes im Grünstein und begrenzen denselben nach Ost und West. Ihre Ausfüllung besteht theils aus Quarz, theils aus braunem Hornstein und Kies in einer Mächtigkeit von 4—7 $\frac{cm}{m}$.

Von solcher Natur sind die Klüfte des Tellurgebietes an der südlichen Seite des Ambruberges und in der Danielikluft im Pereu lakului.

Von noch geringerer Bedeutung sind die bleiischen Klüfte im Grünstein in einer Gangausfüllung von wenig Quarz, Kalkspat, Schwerspat und Kies.

Fahlerz erschien in grösserer Menge auf der Jacobikluft, 30 Lot unbedeutendes Göldisch-Silber führend; Rotgülden fand man ehemals vorwaltend in der «Francisci» und in der mit ihr vereinigten «Dreifaltigkeitsgrube» und in letzterer als grosse Seltenheit im krystallinischen Quarz gediegen Silber.

Im «Unverhofft Glückstollen» war die Kluftausfüllung Hornstein, feineingestreut mit Eisenkies, mit zwei Denar Göldisch-Silberhalt im Centner.

In den Thälern Harmoniassa, Satsi, Kapri, Lakului und dem Ambruthale scheint der Grünstein taub zu sein, d. h. im westlichen und südlichen Teile des Trachytgebietes; doch erstreckt auch auf dem Erzgebiete selbst die Erzführung auf die inneren und unteren Teile der Berge, nachdem der Grünsteintrachyt auf den Kuppen und Gehängen sich als taub erweist.

Es zeigen sich auch Kiesnester und Stöcke im Grünsteintrachyt.

Soweit die erzführenden Gänge und Klüfte reichen, erleiden der Grünsteintrachyt und dessen Breccien eine Umwandlung und sind mit Eisenkies durchsetzt, der sich, in grösseren Mengen auftretend, zu Nestern und stockartigen grösseren und kleineren unregelmässigen Massen vereinigt, ohne alle Begrenzung mit dem Muttergestein, in welchem der Kies langsam verschwindet. In den Grünsteinbreccien der «Franciscigrube», sowie im «Glück auf»-Stollen traf man solche Kiesnester und Stöcke, deren einer 14 ^m/ mächtig war und welcher 30 ^m/ über die Sohle des Stollens anhielt.

Der Kiesstock hielt ein bis zwei Quintel Göldisch-Silber im Centner und 229 Denar Feingold in der Mark.

Die Grundmasse des tauben Amfiboltrachytes ist meistens lichtgrau und bräunlichgrau, dicht und öfters von muscheligem Bruch, wie am «Kolczu», «Bulzului», «Coranului», «Mazeratu», oder körnig, wie am Cseteczeberge. Manchmal zeigt sie kleine Blasen oder Zellen, deren Wände mit einem gelben oder rötlichbraunen Materiale überzogen sind.

Die glasischweissen Feldspatkrystalle sind mit der Grundmasse entweder verwachsen, oder liegen ganz abgesondert darinnen.

In verschiedenen Grössen sieht man sie sehr schön entwickelt auf den Bergen «Paveloja», «Poitris», doch vornemlich am «Piatra suligata», wo sie auch die Grösse von $1\frac{1}{2}$ ^{cm} erreichen.

Die öfters wasserklaren Krystalle sind rund herum in eine dichte gelblichweisse Feldspatrinde eingehüllt.

Die schwarze, stark glänzende Hornblende ist stellenweise verwittert und in ein thoniges Materiale eingehüllt, erscheint in feinen Nadeln und sechsseitigen Säulchen in die Grundmasse eingebettet; Biotit in sechsseitigen Tafeln tritt selten hinzu, so wie am «Piatra tutti», «Zizagur» und «Dealu prunilor».

Der Quarz ist farblos am Berge «Paveloja», «Piatra tutti», milchweiss am «Kolczu esoranului», oder rötlich am «Mazaratu»; erscheint meistens in Körnern, jedoch am Berge «Kolczu esoranului» in sechsseitigen Bipyramiden; Magneteisen in kleinen Körnern ist an mehreren Orten im Trachyt zu beobachten, und als Einschluss Gneiss und Glimmerschiefer.

Die tauben erzfreien Trachyte (Amfibol-Andesit) bilden, wie bereits hervorgehoben, ungeschlachte Massen und zeigen stellenweise Spuren von säulenförmiger Absonderung. Auch steile, bankige Abscheidungen sehen wir auf den Bergen «Paveloja», «Poitris», «Pojenicza» und dem «Piatra tutti».

Diluvium und Alluvium. Zeigt sich, wie längs des ganzen Laufes des Aranyosflusses, auch in den Vertiefungen um Offenbánya

herum, und lagerten sich an manchen Stellen auch Diluvialgebilde ab, die sich hie und da einige Meter über das Thalniveau erheben.

Ihres Goldhaltes wegen lieferten sie in den alten Zeiten das Materiale zur Goldgewinnung, und sind auch in dem Offenbányaer Thalkessel die Spuren der einstigen Goldwäschen anzutreffen. In bergmännischer Beziehung haben sie heute keine Bedeutung mehr, doch bieten dieselben geologisches Interesse, nachdem sie viel graues Grauwackengerölle enthalten, das am Ursprunge des Aranyos anstehend sich vorfindet.

Kurze Beschreibung des Offenbányaer Edelmetallbergbaues.

I. In der Josefigrube auf dem am östlichsten gelegenen Terrain bildeten Blei, Kies und Bräunestöcke den Gegenstand des Abbaues am «Dealul Ambrului». Die Scheidung zwischen dem Kalk und Glimmerschiefer verfolgend, fand man sowol im «Segen Gottes», sowie im «Glück auf»-Stollen nach beiden Richtungen auf der Sohle ebenfalls abbauwürdige grössere, Blei, Kies- und Bräunestöcke, und, nach den hier gemachten Erfahrungen, zeigte sich der Kalk nur an der Berührung mit Glimmerschiefer erzführend.

II. Die Michaeli (Nicolai) gewerkschaftliche Grube (einstens Emerici) ist auf den Bergen «Vunet» und «Bajia rosia» angeschlagen und bildet gegen Süden die Grenze mit dem Tellurgebiet.

Auch diese Grube baute im Kalk auftretende Erzstöcke.

III. *Stefanigrube*. Diese am westlichsten gelegene Grube ist an den Abhängen des «Gyilkos» und «Bajia rosia» angeschlagen, und befasste sich gleichfalls mit dem Abbau von, im Kalkstein und teilweise in der denselben berührenden Breccie auftretenden Kiesnestern und Stöcken.

Die Franzisci und Barbaragrube.

Diese beiden Gruben liegen neben einander innerhalb des Tellurterrains und ging auch hier in den ersten Jahrhunderten Bergbau um. Der Betrieb beider Gruben wurde in den sechziger Jahren des XVIII. Jahrhunderts abermals aufgenommen.

Die ärarische Dreifaltigkeit, Michaeli und Unverhofft Glück-Gruben, sind westlich vom Tellurterrain angeschlagen, doch war deren Betrieb nicht lohnend; sie liegen gegenwärtig brach.

Das gesammte oben angeführte Offenbányaer Bergbaugebiet ist gegenwärtig im Besitz einer Berliner Bank (Gesellschaft für Industrie und Grundbesitz), die mit einem 65 m tiefen Schacht (Schwarzer Schacht) sich um den Aufschluss der Tiefe des gesammten Bergbaugebietes bemüht.

Unter der Sohle des «Glück auf»-Stollens befindet sich die Grube in vorzüglichem Stand und ist die Förderung im Schwarzen Schacht auf electrischen Betrieb eingeleitet.

In der modernst eingerichteten Erzaufbereitungswerkstätte in der Gemeinde Offenbánya wird das Hauwerk aufgearbeitet und hoffentlich gelingt es, unter der Sohle des Glückauf-Stollens die Erzlagerstätten mit abbauwürdigem Metallgehalt aufzuschliessen und damit den Fortbestand dieses uralten Bergbaues zu sichern.

Grubenwirtschaftliche Verhältnisse.

Offenbánya ist der letzte Bergbau in dem Grubencomplex zwischen dem Ompoly- und Aranyos-Thale; derselbe umfasst im Ompolythale beginnend, den Boteser, Vulcojer, Bucsumthaler Bergbau, sowie den Verespataker Bergbaudistrict.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, auf Grund an Ort und Stelle gemachter Studien mich kurz mit den grubenwirtschaftlichen Verhältnissen dieses ansehnlichen Bergbaugebietes der siebenbürger Landesteile zu befassen.

Der Verespataker und Bucsumthaler Goldbergbau geht von Jahr zu Jahr zurück und kann auf keinen grünen Zweig kommen, nachdem der Bergbau, insbesondere in Verespatak, bereits die Sohle des Szt-Kereszt-Erbstollens erreicht hat, ja bereits unter derselben baut.

Abgesehen von der gegenwärtig allgemein fühlbaren wirtschaftlichen Depression, die auch auf den Bergbaubetrieb nachtheilig rückwirkt, vertheuert denselben das Vordringen nach der Tiefe, und absorbiert zum grossen Theile den Wert des gewonnenen Goldes, ja zahlt sogar in zahlreichen Fällen nicht einmal die darauf verwendeten Kosten.

Der Niedergang des hierortigen Bergbaues findet jedoch seine Erklärung noch in dem Umstande, dass — mit Ausnahme des Ärars — der Betrieb der Privatgruben nach alter Väter-Weise geschieht und auf dem Gebiete der Erzaufbereitung keine Spur von Verwertung der Errungenschaften der modernen Bergbautechnik zu bemerken ist.

Einige ausländische Unternehmer bemühten sich zwar in diese Gegend neues Leben zu bringen, doch prosperirte bis nun noch keiner, und die Ursache ist, — abgesehen von der gänzlichen Disciplinlosigkeit der hiesigen Bergarbeiter und der unausrottbaren Golddiebstal-Misère — darin zu suchen, dass infolge häufig eintretenden Wassermangels ein ununterbrochener und regelmässiger Erzaufbereitungsbetrieb beinahe als Unmöglichkeit erscheint, und hohe Preise des Brennmaterials die Einführung des Dampfbetriebes nicht gestatten.

Damit der Bergbau nicht zu Grunde gehe, muss die Frage des Aufschlusses der Teufe ehestens aufs Tapet kommen und liegt auch diesbezüglich bereits ein Project vor, nach welchem, ausgehend von «Gura rosi», der ärarischen Pochwerksanlage, 120 m/ unter der Sohle des Szt-Kereszter Erbstollens, in der Richtung desselben ein neuer Erbstollen anzuschlagen wäre.

Mit Rücksicht jedoch auf den oben angedeuteten ewigen Wassermangel in Verespatak und den Umstand, dass dieser neue Erbstollen, nachdem er der Richtung des Alten folgt, sich in den gleichen Gesteinen bewegen würde, daher in dessen Verlauf neue Aufschlüsse kaum zu erwarten stehen, wäre es zweckmässiger, den neuen Erbstollen am rechten Ufer des Aranyosthales anzuschlagen, etwa bei Lupsa und zwar auf solchem Terrain, das auch zur Aufnahme ausgedehnter Erzaufbereitungswerkstätten geeignet wäre, welche dann der das ganze Jahr hindurch Wasser liefernde Aranyosfluss mit genügender Wasserkraft zum Betrieb electrischer Motoren und auch zur Bedienung der Pochwerke versehen könnte.

Dieser Erbstollen würde zwar etwa 8 $\frac{1}{2}$ m/ lang sein, um 2 m/ länger, wie der projectirte Gura-rosier Erbstollen, der bis unter den Katroncza-Erzstock 6 m/ Länge hätte, unter welchen ich auch den Aranyosthaler Erbstollen zu treiben empfehlen würde, doch liegt dieser um 80 m/ tiefer wie der projectirte und circa 200 m/ unter dem Niveau des Szt-Kereszt-Erbstollens und würde ein noch völlig unbekanntes jungfräuliches Terrain erschliessen, auf welchem öfters in älteren Zeiten und auch neuestens wol geschürft wurde,* doch waren diese Versuche keineswegs durchgreifend; dieser Erbstollen wäre daher gleichzeitig Schurfstollen und wäre damit von Verespatak aus mit einem Flügelschlage das Bucsumer Concordia-Grubenterrain, sowie die Tiefe der Aramaer und alten Vulkojer Gruben zugänglich zu machen.

Die untenstehende Skizze zeigt die Situation der beiden Erbstollen und sind auf dem Profil die Höhenunterschiede eingezeichnet.

Mit dem Ausbaue dieses Erbstollens würde ein noch intactes Erzmittel von circa 200 m/ Höhe erschlossen werden, nachdem man am Katroncza-Erzstock wol bereits 60 m/ unter die Sohle des Szt-Kereszt-Erbstollens gelangt ist, doch hier der Kampf mit den Wässern den Aufschluss unmöglich machte.

* Die Wiener Firma «Standien und Becker» eröffnete in der Gegend von Muska (in Aranyosthale) mehrere Schurfstollen in den 90-er Jahren des vorigen Jahrhunderts, (1893) in welchen Gangspuren angetroffen wurden und ich selbst sah Dacitstufen aus diesen Schürfen stammend, welche dafür sprechen, dass der Goldgänge bergende Dacit unter der Decke von Sandstein und Conglomerat sich auch in das Thal des Aranyos erstreckt.

Bereits öfters fanden sich Unternehmer, die sich durch die Vereinigung der Verespataker Privatgruben die Massenaufbereitung der Pochgänge zur Aufgabe stellten, doch konnten sich selbe mit den Grubeneigentümern niemals verständigen, in welchen, sobald von dem Verkaufe ihrer Gruben die Rede ist, die Habsucht erwacht und für die elendesten Bergbaue horrible Preise verlangt werden; auf diese Weise würde daher selbst der mächtigste Unternehmer kaum prosperiren können.

Wir sind der Ansicht, dass die Lösung dieser wichtigen Frage einer geldkräftigen Privatgesellschaft anheimzustellen wäre, wobei auch der Staat sich beteiligen würde.

Diese Gesellschaft würde den Erbstollen treiben und ihr, als Erbstöllner, wäre die Ausbeute des Aufschlusses vom Niveau des Szt-Kereszter-Erbstollens als schwebender Markstatt aus nach abwärts durch die Legislative sicherzustellen.

Gleichzeitig würde die Gesellschaft an einem geeigneten Punkte am Ufer des Aranyos eine Erzaufbereitungswerkstätte grossen Stieles anlegen und auch die Verarbeitung der von den Verespataker Grubeneigenthümern gekauften Pochgänge in ihr Programm aufnehmen; indem sie die einzelnen Grubenbesitzer contractlich verpflichten würde, ihre Pochgänge um einen bestimmten, gemeinschaftlich festzustellenden Metallgehaltsschlüssel an die Gesellschaft in Verespatak zu übergeben, welche mittelst Seilbahn die Geschiebe zur Aranyosthaler gesellschaftlichen Aufbereitung fördern würde.

Nachdem der Aranyos das ganze Jahr hindurch genügend Wasser liefert, wäre das zeitweilige Restrangiren oder Feiern des Bergbaubetriebes in Verespatak eliminirt und damit die Möglichkeit geboten, in Folge der ununterbrochenen Inbetriebhaltung der Gruben auch in dieser Richtung, bezüglich regelmässigen Betriebes eine Wendung zum besseren anzubahnen.

Literatur. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Berg-academien zu Leoben, Pibram und Schemnitz XVI. Band. Die Erzniederlage und der Bergbau zu Offenbánya in Siebenbürgen von JOH. GRIMM, Jahrgang 1867.

Geologie Siebenbürgens von FRANZ RITTER v. HAUER und Dr. GUIDO STACHE.

P. PARTSCH, Reisenotizen aus Siebenbürgen vom Jahre 1826, Handschrift in der Baron Bruckenthal'schen Bibliothek in Hermannstadt.

Geologische und Bergbauverhältnisse von Offenbánya, verfasst von GEORG KORNYA, gewerkschaftlichem Grubeninspector 1896, gleichfalls Handschrift (ungarisch).

Schliesslich sei es mir gestattet, jenen geehrten Fachgenossen und

Herren Dank zu sagen, die mich bei Durchführung meiner Studien freundlichst zu unterstützen die Gewogenheit hatten.

Es sind dies die folgenden Herren: Bergdirector OTTO RÖDER, Berginspector GEORG KORNYA, röm. kath. Pfarrer ANTON PÁSKÓ, Staatslehrer ANTON ERÖSS und JOH. NIKKEL königl. ung. Oberingenieur und Chef des Abrudbányaer königl. Berg- und Metalleinlösungs-Amtes.

C) Agrogeologische Aufnahmen:

7. Bericht über die agrogeologische Detail-Aufnahme im Jahre 1900.

VON PETER TREITZ.

Im Laufe des Sommers 1900 erhielt ich von Sr. Excellenz, dem Herrn kgl. ung. Ackerbauminister folgende Verordnungen: Laut dem von unserer Direction vorgelegten Aufnams-Plane, welcher von Sr. Excellenz unter Z. 44855./IV. 2. gutgeheissen wurde, hatte ich, anschliessend an meine vorjährigen Aufnahmen, die Kartirung auf dem NW-lichen Teile des Blattes Z. IX/Col. XX in der Umgebung von Szabadszállás fortzusetzen.

Einige Tage nach Beginn der Kartirungs-Arbeiten erhielt ich unter Z. 56194./IV. 2. die dringende Verordnung, unverzüglich nach Kis-Marton zu reisen, wo ich mit den Herren Weinbau-Inspectoren ALEXANDER PETTENKOFFER und R. BERNHARD die Weingärten, welche an den Lehnen des Leitagebirges und auf den Ruster Hügeln liegen, beging. Über unsere Erfahrungen referirten wir in einem gemeinsamen Berichte, welcher unter dem Titel: *«A m. kir. földművelésügyi ministerium kiadványai, 1900. 19. sz.»* (Publicationen des kgl. ung. Ackerbauministeriums, 1900. Z. 19.) erschien.

Nach Beendigung dieser Arbeit begab ich mich wieder auf das Gebiet des Blattes Z. IX/Col. XX nach Szabadszállás, um die unterbrochene Aufnahme fortzusetzen.

Laut der am 20. August unter Z. 56,113./VIII. 2. erhaltenen Verordnung musste ich die im Nagy-Alföld fortgesetzten Aufnahmen abermals unterbrechen, um mit den Hörern des höheren Weinbau-Curses eine geologische Studienreise nach der Tokajhegyalja zu unternehmen. Nach Beendigung dieser Studienreise nahm ich meine bereits zweimal unterbrochene Aufnams-Arbeit in der Umgebung von Szabadszállás wieder auf.

Ende September, nachdem ich die Aufnahmen in der Umgebung von Szabadszállás beendete, begab ich mich auf das Gebiet der Stadt Sze-



ged, um die vom verfloßenem Jahre unterbliebene Reambulation zu beenden. Nachdem ich die Reambulation auf dem Blatte Z. 20/Col. XXII beendet hatte, beging ich laut der hohen Verordnung Z. 83,740./VIII. 3. mit den Herren Weinbau-Inspectoren STEFAN NITS und ALEXANDER PETTENKOFFER die Weinböden im Comitate Tolna. Den Bericht über meine Erfahrungen habe ich der VIII. Section des hohen Ackerbauministeriums vorgelegt, doch ist derselbe bisher im Drucke nicht erschienen.

Bevor ich die Landes-Aufnahme in Angriff nahm, hatte ich in Folge der hohen Verordnung Z. 48,359./VIII. 1. die staatliche Weinreben-Schule in Gyönk kartirt und stellte ich dort zugleich Untersuchungen, betreffs Verteilung der Bodenfeuchtigkeit an. Bevor ich die hier gesammelten Daten veröffentliche, halte ich es für notwendig, die einzelnen Bodenarten genauer zu untersuchen, ich hoffe, dies wird mir noch im Laufe d. J. gelingen.

Anfangs September besuchte mich Herr Agrogeolog EMERICH TIMKÓ, mit dem ich die auf meinem Kartirungs-Gebiete vorkommenden sämtlichen Bodenarten beging und studierten wir dieselben an Ort und Stelle. Aus Anlass dieser Studienreise kann ich es nicht unterlassen, dem hochgeehrten Director unserer Anstalt, Herrn Sectionsrath JOHANN BÖCKH dafür meinen innigsten Dank auszusprechen, dass er es den einzelnen Agrogeologen ermöglicht, die verschiedenen Bodenarten unseres Vaterlandes an Ort und Stelle zu studieren, wolwissend, dass wir von einem Gestein oder einer Bodenart nur dann ein vollkommenes Urteil abgeben können, wenn wir so viel Erfahrung haben, dass wir auf Grund dieser beurteilen können, wie das Gestein in der Natur vorkommt und welche Eigenschaften es besitzt.

Die Bodenverhältnisse der Gemarkung von Szabadzsállás.

Die Stadt Szabadzsállás steht auf einer Insel, welche von zwei einstigen Donauarmen, der Kigyós-ér im O, der Csintova-ér im W begrenzt ist. Die Csintova zeigt die Richtung eines alten, grossen Hauptbettes, welches derzeit schon vollkommen aufgefüllt ist und sich nur in feuchten Jahren mit Wasser füllt. Die Csintova-ér mündet oberhalb Szabadzsállás in die Lápos-rét, deren tiefere Stellen sich im Frühjahr mit dem Wasser der Csintova füllten, so dass das ganze Gebiet nur als Wiese eventuell zur Heuwerbung benützt werden kann. Der Boden ist sodahältig und durch die Humussalze der dort verwesenen Sumpfpflanzen vollkommen ausgelaugt. Sollte dieses Terrain entwässert werden, so wird es niemals zum Bau von Cultur-Pflanzen geeignet sein, denn das



Haupt-Nahrungsmittel der Pflanzen, der Humus, wird fehlen. Der eventuell vorhandene wenige Humus wird mit dem Austrocknen zugleich in kurzer Zeit oxydirt, und wird die ganze Lapos- und Galambos-rét zu einem weissen, unfruchtbaren Terrain werden, gleich der von der Stadt östlich liegenden Kis-rét und den anderen verschieden benannten Sodaflächen; nur durch Bewässerung könnte man diese Gebiete successive für die Cultur geeignet machen.

Alluviales Lössgebiet: das von der Lapos-rét westlich liegende Gebiet ist die Fortsetzung des im verflossenen Jahre beschriebenen Kigyós-hát.* Es ist dies ein alluviales Lössgebiet mit unzähligen Soda-Teichen. Zu der im verflossenen Jahre mitgetheilten Beschreibung habe ich nur so viel hinzuzufügen, dass im nördlichen Teile desselben das Material des alluvialen Löss viel gröber ist als im südlichen. Dieses Lössmaterial nähert sich dem typischen Diluvial-Löss am meisten in der Umgebung des Oltó-Halom, hingegen wird der alluviale Löss nord-östlich von Szabadszállás zu Löss-Sand und schliesslich zu Sand. Hieraus ist deutlich zu ersehen, dass der alluviale Löss von dem im Donau-Thale herrschendem Nordwinde von Norden mitgebracht wurde und dieser Löss stammt offenbar von den Schlammablagerungen, welche die Donau vor der Regulierung von Jahr zu Jahr in den alten Betten ablagerte und auf den Inundations-Gebieten ausgebreitet hat. Nach Ablagerung des feinen Schlammes verdunstete das Wasser, die Oberfläche konnte sich in Folge der eingetretenen Sommerdürre nicht mehr berasen. Diese ausgetrocknete, gelockerte Schlammschicht wurde von den Herbststürmen emporgewirbelt und so über das ganze Donau-Thal ausgebreitet.

Die Lössbildung geht auch noch heute vor sich, obzwar in kleinerem Maassstabe, als zu jener Zeit, da die schlammige Frühjahrsflut der Donau die Senken des ganzen Thales ungehindert ausfüllen konnte. In jenen Wasseradern, in welche aus der Donau grössere Wassermengen flossen, lagerte sich ausser dem Schlamm auch Sand, diesen trieb der Wind, gleich dem Schlamm, auf die auch 2—3 m/ hohen Ufer des Bettes und bildete hier daraus kleinere und grössere Hügel. Auf beiden Seiten der Bette, aber besonders auf der östlichen, liegt auf der Lössschicht eine Sandschicht, welche die Wasserader in Form eines schmalen Streifens begleitet. Besonders längs der Kigyós-ér, südlich von Új-Szászhalom, ist diese Erscheinung deutlich sichtbar. Charakteristisch auf die obenerwähnten Umstände ist, dass die Ufer der Wasseradern überall viel höher sind, als die von ihnen auf 60—100 Schritte entfernte Oberfläche.

* Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1899, p. 105.

Fig. 1 zeigt den Durchschnitt der Kigyós-ér bei der Csaplártanya. Leider erhielt ich keine Messapparate, und so konnte ich den Durchschnitt nur nach Augenmass abbilden.

Schon im Tisza-Thale, so auf der Tisza-Marosvölgyer «Tápai rét», bemerkte ich die Erscheinung, dass die Wasseradern beiderseits von natürlichen Dämmen begleitet werden. Der Boden der Umgebung ist schwarze Pecherde, hingegen die Dämme bestehen aus Löss; die Dämme heben sich aus dem alten Sumpfterrain heraus. Heute kann ich schon mit Bestimmtheit behaupten, dass diese natürlichen Dämme aus dem Inundationsboden, welchen das Wasser mitbrachte, herausgeblasen wurden; auf meinem diesjährigem Aufnamsgebiete konnte ich ihre Ausbildung beobachten.

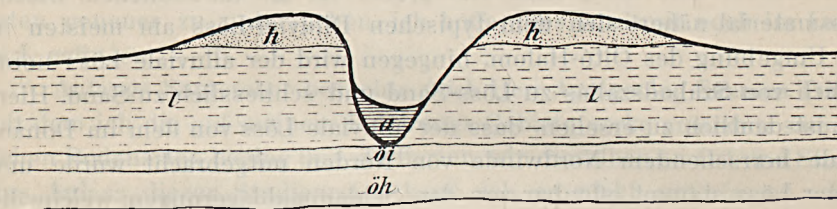


Fig. 1.

h = Sand; l = Löss; oi = Flussschlamm; oh = Flusssand; a = Thon.

Schon vor einigen Jahren war es mir aufgefallen, dass sämtliche grössere Communications-Strassen 2—3 m tiefer liegen als die Oberfläche der Umgebung, dass jede derselben in einem Graben führt, dessen Wände grösstenteils steil sind. Dieses Jahr gelang es mir endlich, die Ursache auch dieser Erscheinung zu ermitteln. Das Klima des Donau-Thales ist in einer Entfernung von 6—7 km vom Flussbette sehr trocken. Die Luft ist viel wärmer ($40-48^{\circ} C.$) und trockener, der Regen seltener; der Boden trocknet viel tiefer aus, als an der Donau. Auf den Landstrassen wird der lockere, staubige Boden so ausgefahren, dass manchmal eine 8—10 $\%$ tiefe Staubschicht auf dem Fusswege liegt. Der nächste Sturm fegt die ganze Staubschicht hinweg und die Wagen fahren wieder auf der festen Lössschicht; letztere wird durch die Räder wieder ausgefahren und von den Hufen der Pferde ausgetreten, die den Fahrboden bedeckende Staubschicht wird allmählich mächtiger, bis sie der nächste Sturm wieder wegfegt. Ein Teil des vom Winde aufgewirbelten Staubes und zwar die grösseren Körner desselben, fallen zu beiden Seiten des Weges, aber grösstenteils auf den südlichen und südöstlichen Seiten hernieder; hiedurch werden die natürlichen Aufdäm-

mungen des Weges immer höher, so dass mit der Zeit der Fahrweg von einem Damm begleitet wird, welcher die gerade Fläche des Terrains vom Fahrwege trennt. Auf dem ganzen Terrain sind die alten Fahrwege von Dämmen begleitet, welche unmittelbar am Wege am höchsten sind und dann sich vom Wege entfernend, allmählich in das Niveau des Terrains übergehen. (Fig. 2.)

Auf dem Lössgebiete des Tisza-Thales sind diese die Strassen begleitenden natürlichen Dämme ebenfalls vorhanden. Das ganze Donau-Thal füllt sich successive aus und wird teilweise von dem angeschwemmten Schlamm, teilweise von dem aus diesem ausgeblasenem Staube erhöht. Unterhalb der Stadt Szabadszállás kann eine 4—6 m/ hohe Aufschüttung nachgewiesen werden. Bei Brunnengrabungen findet man oft

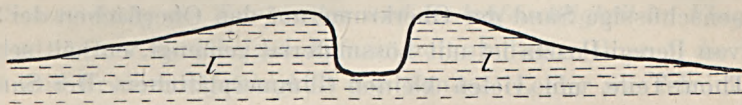


Fig. 2. l = Löss.

in der Tiefe von 4—6 m/ Ziegelwände und andere Gegenstände, welche auf eine alte Culturfläche folgern lassen.

Bis es mir gelingt weitere Daten zu sammeln, welche meine Annahme bestätigen, erwähne ich bloss, dass das Donau-Thal wahrscheinlich auch heute noch fortwährend sinkt. Das sinkende Gebiet beginnt im Westen bei den die Donau begrenzenden Löss-Ufern und zieht sich gegen Osten bis zu dem diluvialen Flugsand-Plateau.

Das diluviale Flugsand-Plateau: der erste westliche Zug des diluvialen Flugsand-Plateaus beginnt auf meinem diesjährigen Aufnamsgebiet. Auf dem Csapógödrök benannten Gebiete finden wir auf dem schwarzen, sodahältigen Schlamm Boden nur niedere, kleinere Hügel, von hier gegen Osten werden sie seltener, aber höher, der Boden der zwischen denselben befindlichen Senken ist schwarzer, sodahaltiger Thon, auf diesem stehen die 4—8 m/ hohen Sandhügel. Derartige Hügel sind: der Botosház, die Hügel der Kőkuti csárda, ferner jene Hügel-Gruppen, auf welchen die Maierhöfe stehen. Die Basis der Sandhügel ist thoniger Schlamm, in welchem öfters dünnere oder mächtigere Torfschichten eingebettet sind.

Von der Kis-Adacs-pusztá südlich wird das Sandgebiet zusammenhängender, die zwischen den Hügeln befindlichen Senken verengen sich allmählich. Auf dem südlich vom Ágoston-halom zwischen der Csintova-ér

und Nádas-rét liegenden Gebiete ist der Sandrücken schon zusammenhängend, der Boden der Rücken und Ebenen ist Sand. Die Sandhügel sind im Norden niedrig, gegen Süden werden sie immer höher, die grösste Höhe erreichen sie bei dem Bikatorok-halom (18 m). Diese Hügel fallen mit 30° gegen den Kolomtó. Der Kolom-Teich, so wie die umliegenden Sümpfe, werden durch den feinen Sand, welcher von den Hügeln herabgeweht wird, allmählich vollständig aufgefüllt werden, gerade so, wie das Sumpfgebiet zwischen Matyo-halom und dem Kisköröser Walde schon bisher aufgefüllt wurde. Die alte Humus-Oberschichte finden wir an dieser Stelle 1—1½ m tief bedeckt von einer neueren Flugsandschichte.

Die auf den Puszten Pessér-Adacs und Pereg-Adacs liegenden Sandhügel sind älter als die Sandzüge, welche Öreg-Buczka genannt werden. Der eisenschüssige Sand der Oberkrume auf den Oberflächen der Sandhügel von Peregi-Pusztas ist mit Lössmaterial gemengt, enthält sehr viel Fein-(Thon)-Teile, mit vielen kleinen Glimmerplättchen. Der Sand der Öreg-Buczka wurde in der neueren Zeit von dem Wind schon einmal umgewendet, bei dieser Bewegung wurden die feineren Teile sammt den Glimmerplättchen herausgeweht, hinein in die Nádas-rét, welche damit ausgefüllt wurde. Diese sonderbare Erscheinung kann dadurch erklärt werden, dass die Pereg-Pusztas von jeher herrschaftliches Gebiet war, wo immer weniger Nutzvieh war, als dass dadurch die ganze Weide der Pusztas hätte ausgenützt werden können. Das Weidevieh war auch bei der grössten Dürre nicht bemüssigt, den Rasen gänzlich abzuweiden, der Rasen wurde somit nicht aufgerissen, daher hatte der Wind keinen Anhaltspunkt zur Weitertransportirung und Umwendung des Sandes. Aber gerade während der Dürre ist die Lössbildung am stärksten. Auf die dünne Rasendecke, welche auf den Hügeln lag, fiel der von dem Boden der ausgetrockneten Wasseradern aufgewirbelte Staub und so sind diese Hügel heute mit einer fruchtbaren eisenschüssigen Staubschichte bedeckt.

Auf den Hügeln der Öreg-Buczka weideten die Thiere der Bewohner von Szabadszállás. Die weidenden Tiere, besonders die Schafe, grasteten die Triebe bis zur Wurzel ab, wodurch die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen sehr abgeschwächt wurde, anderseits wurde der Rasen von den scharfen Klauen der Thiere aufgerissen, infolge dessen konnte der Sand vom Winde leicht angegriffen werden, auf diese Art hat der Wind den ganzen Sand langsam umgewendet und den eigentlich fruchtbaren Teil herausgeweht. Das Gebiet der ganzen Öreg-Buczka ist viel unfruchtbarer, als die Sande der Odacser Pusztas, die in Angriff genommene Aufforstung schreitet daher auch sehr langsam vorwärts.

Die Farbe des Sandes ist im Allgemeinen viel heller, auf den Sandkörnern ist bedeutend weniger Eisen gelagert. Die Fruchtbarkeit des Sandes hängt bekanntermaassen von der Mächtigkeit der Eisen-oxydhydrat-Schichte ab, mit welcher die einzelnen Körner belegt sind und welche als Feinteil dem Sande beigemengt ist. Das bisher Erwähnte kann ich leider mit Analysen nicht beweisen, denn unser Laboratorium war bisher nicht in dem Stande, um darin Analysen vornehmen zu können. Mit Freude kann ich aber berichten, dass die Einrichtung in einem Maasse vorschreitet, welches uns hoffen lässt, die systematische Arbeit noch in diesem Jahre beginnen zu können.

Bodenkundlicher Teil. Bodenuntersuchungen im Freien.

Schwankung der Temperatur und Bodenfeuchtigkeit im Flugsande. Während meiner diesjährigen Aufnamszeit studierte ich auch die Feuchtigkeit und Erwärmungsfähigkeit des Sandes. Leider war ich im Hochsommer anderseitig beschäftigt, so konnte ich die Messungen erst in der kühleren Herbstzeit bewerkstellen. Nach zahlreichen Messungen kann ich behaupten, dass während den heissen Tagen im Monate Juli die Temperatur des Sandes auf 50—54 C° steigt. In der Zeit, in welcher ich meine Messungen vornahm, war die Temperatur des Sandes bloß bis 48 C° gestiegen. In der Tabelle 4 sind die Temperatur-Schwankungen von verschiedenen Tiefen innerhalb 24 Stunden dargestellt. In den Boden wurden 6 Thermometer eingestellt, welche einzeln bis zu 3, 5, 17, 30 und 60 cm tief liegenden Schichten reichten. (Fig. 3.) Der aus dem Boden herausragende Teil der Thermometer wurde gegen die Sonne geschützt, hingegen wurde die Bodenfläche von der Sonne frei bestrahlt. Die Observation geschah stündlich, so dass die Zeit des Maximum und Minimum genau bestimmt werden konnte.

Die Temperatur-Veränderungen in den unteren Schichten des Sandes zeigen deutlich, warum der Sandboden auch bei der grössten Dürre nicht vollkommen austrocknet. Die obere 15 cm tiefe Schichte ist innerhalb 24 Stunden durch 12 Stunden, die 30 cm tiefe Schichte durch 17 Stunden kälter, als die unter 60 cm liegenden Schichten, so dass sich die unteren Wasserdämpfe, welche Abends 8—10, Morgens 6—10 Uhr gegen die Oberfläche ziehen, in der oberen 30 cm Schichte niederschlagen. Im Sandboden bewegt sich das Wasser nicht infolge der Capillarität, sondern ausschliesslich infolge der Adhäsion. Im Flugsande kann das Wasser, laut dem Capillargesetze nicht höher als 80—120 cm steigen, trotzdem finden wir, dass der Sand auf den Hügeln 10—15 cm unter der Oberfläche eben so feucht ist, als auf dem Flach-

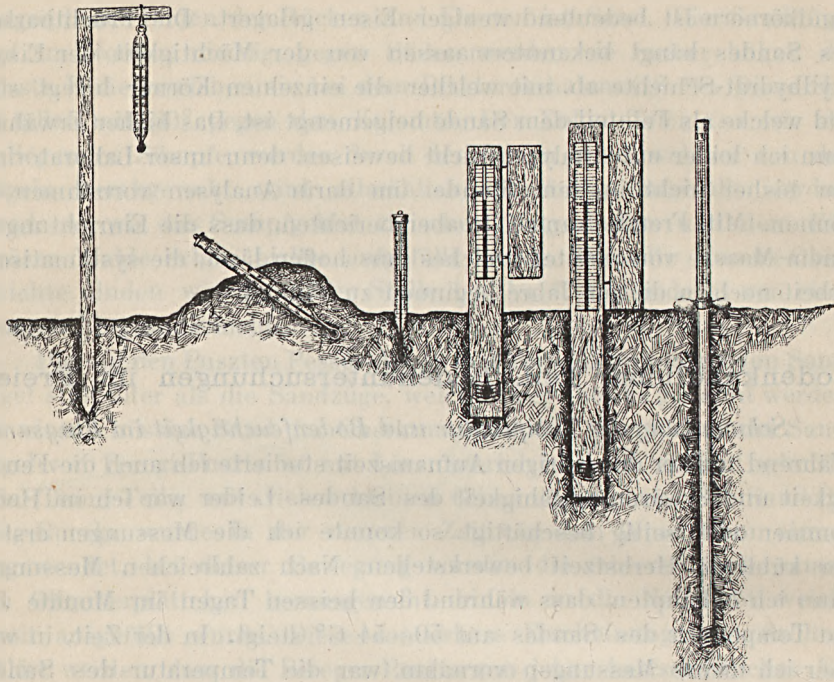


Fig. 3. Placirung der Thermometer.

lande, trotzdem auf dem Rücken die oberen Schichten 5—8 m hoch über dem Grundwasser liegen, während auf dem Flachlande das Grundwasser gewöhnlich schon in einer Tiefe von $1\frac{1}{2}$ —3 m gefunden wird. Die oberen Schichten können mittelst der Capillarität nicht befeuchtet werden, die Feuchtigkeit muss daher auf eine andere Art bis zur Oberfläche gelangen. Wenn es regnet, so sickert das Wasser natürlich bis zu dem Grundwasser hinab und wird hiebei die ganze inzwischenliegende Bodenschichte gleichmässig durchnässt. Nehmen wir aber in Betracht, dass es eben im Sommer oft 60—90 Tage hindurch nicht regnet, so würde diese Feuchtigkeit, wenn sie von unten nicht ersetzt werden würde, bei so andauernder Dürre sehr rasch verdunsten. Meine bisherigen Untersuchungen lassen dahin folgern, dass die Feuchtigkeit im Sandboden als Wasserdampf circulirt. Die Oberfläche des Grundwassers dunstet fortwährend. Der Wasserdampf zieht in den grossen Lücken des Sandes aufwärts und schlägt sich während seines Weges auf die einzelnen Sandkörner in Form winziger Perlen nieder. Im typischen Sandboden füllt die Bodenfeuchtigkeit nicht die capillaren Hö-

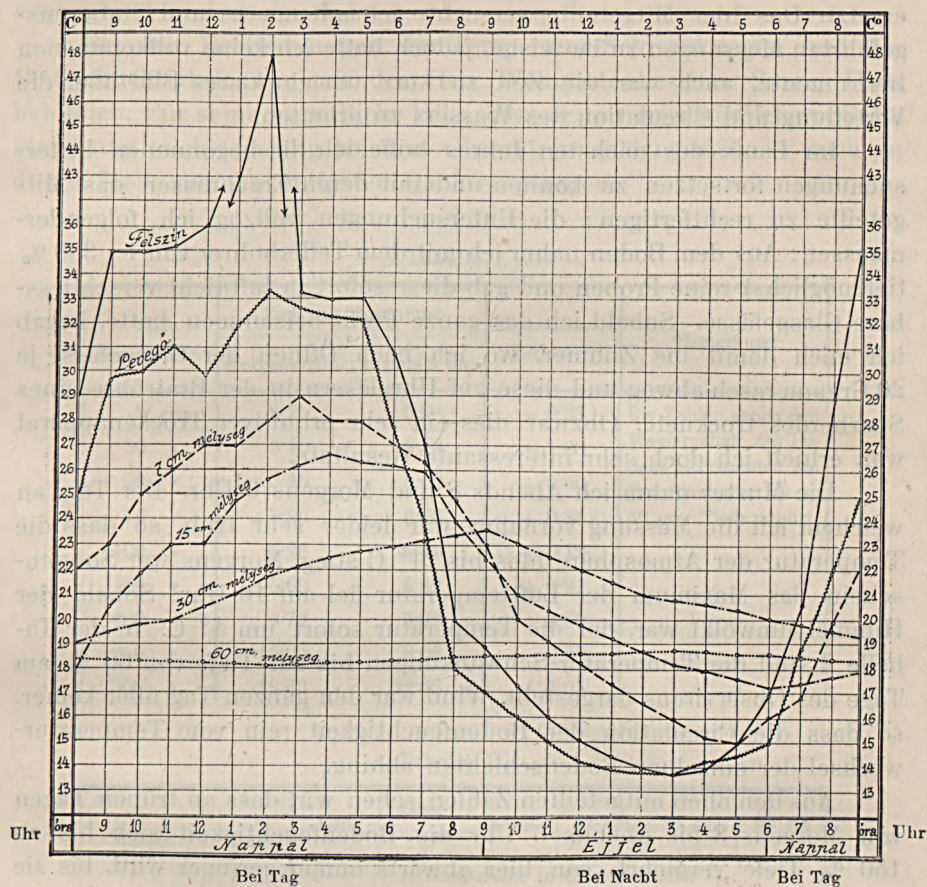


Fig. 4.

lungen aus, sondern jedes einzelne Körnchen ist mit einer dünnen Wasserhülle umgeben.

Während des Tages vermindert sich infolge der starken Erwärmung die Feuchtigkeit der oberen Schichten, hingegen in der Nacht, wenn die Temperatur der höheren Schichten niedriger ist als die der unteren, werden die hinaufziehenden Wasserdämpfe in gesteigertem Maasse in dieser kälteren oberen Sandschichte niedergeschlagen, so dass die niedergeschlagenen Wasserdämpfe sich successive vermehren. Sobald das Quantum, welches mittelst Adhäsion an den Sandkörnern haften bleibt, überschritten ist, zieht das Wasser auf der Oberfläche der Sandkörner infolge der Gravität abwärts. Je kälter die Nacht, in umso grös-

serem Maasstabe wird das während des Tages verdunstete Wasser ersetzt. Das hier Mitgeteilte versuchte ich mit an Ort und Stelle ausgeführten Messungen zu beweisen, jedoch hatte ich keine vollkommenen Instrumente, auch war die Zeit zu kurz, um ein klares Bild über die Verteilung und Circulation des Wassers zu erhalten.

Im Laufe des nächsten Jahres hoffe ich die begonnenen Untersuchungen fortsetzen zu können und mit deren Ergebnissen das Mitgeteilte zu rechtfertigen; die Untersuchungen vollzog ich folgendermaassen: Aus dem Boden nahm ich mit dem Tellerbohrer von 1—300 cm tief möglichst reine Proben und gab diese sofort in luftdicht verschliessbare Glasgefässe. Sobald ich das ganze Profil beisammen hatte, begab ich mich damit ins Zimmer, wo ich nach Öffnen der Glasgefässe je 20 Gramm rasch abwog und diese auf Uhrgläsern in der Bratröhre eines Sparherdes trocknete. Obzwar dies ein sehr primitiver Trockenapparat war, erhielt ich doch sehr interessante Resultate.

Die Muster nahm ich Abends 8 und Morgens 6 Uhr. Der Tag, an welchem ich die Messung vornahm, war leider sehr trüb, so dass die Temperatur der Atmosphäre blos bis 21°C stieg. Morgens war Sonnenschein, das Maximum der Lufttemperatur fiel auf 10 Uhr. Sobald der Himmel umwölkt war, fiel die Temperatur sofort um 4°C . In der Tabelle 2 sind die Temperatur-Schwankungen bis zur Tiefe von 60 cm am Tage des Observirens dargestellt. Wind war den ganzen Tag über keiner, so dass die Circulation der Bodenfeuchtigkeit rein vom Temperaturwechsel der einzelnen Bodenschichten abhing.

Aus den oben mitgetheilten Zahlen sehen wir, dass an trüben Tagen von Morgens 8 bis Abends 6 Uhr die Bodenfeuchtigkeit sich bis zu 150 cm Tiefe vermehrt, von hier abwärts immer geringer wird, bis sie nicht so nahe über dem Grundwasser anlangt, wo das Wasser schon infolge der Adhäsion sich an der Oberfläche der Körner aufwärts zu ziehen vermag.

Die Dringlichkeit meiner diesjährigen Aufnahmen liess es nicht zu, den Versuch zu wiederholen. Da aber diese Angelegenheit von grosser Wichtigkeit ist, hoffe ich nächstes Jahr mit einer vollkommeneren Ausrüstung mehrere genaue Untersuchungen vollziehen zu können, mit welchen die Ursache der sonderbaren Wahrnehmung, — wonach der Sand auf den Flugsandhügeln auch bei trockenem Wetter in der Höhe von 15 m ebenso feucht ist, wie im Flachland, trotzdem wir das Grundwasser auf den Hügeln erst in einer Tiefe von 10—12 m , hingegen auf dem Flachlande schon in einer Tiefe von 1—2 m finden, klargelegt wird. Ferner wird sich auch die Ursache dessen ergeben, warum der Sand auch in so einer Zeit beständig feucht ist, in welcher

der schwarze Thonboden bis zu einer Tiefe von 1—2 m/ vollkommen austrocknet und rissig wird.

Bei den Bestimmungen der Temperatur-Schwankungen und der Bodenfeuchtigkeit war mir der Herr Weingartenbesitzer STEFAN HEGE behilflich. Für seine freundliche Hilfe, dass er mir unermüdlich zur Seite stand und mich tagelang bei dem Observiren ablöste, möge er auch an dieser Stelle meinen innigsten Dank empfangen.

Tabelle I.

Tiefe des Bodens	Zeit der Sammlung		Überschuss + Verlust	Bemerkung
	morgens 8 Uhr	abends 6 Uhr		
5 cm.	4.75	5.08	+ 0.33	Die Zahlen geben den Wassergehalt des Bodens in Prozenten an. Der Sand war bis zu 60 cm. Tiefe rigolirt.
30 "	5.40	6.48	+ 1.08	
60 "	5.40	6.00	+ 0.60	
70 "	5.96	6.80	+ 0.84	
100 "	6.28	6.40	+ 0.12	
150 "	5.60	6.69	+ 0.91	
200 "	6.72	5.92	— 0.80	
250 "	19.00	8.08	— 0.92	
300 "	18.63	22.68	+ 4.05	

Tabelle II.

Wetter	Uhr	Luft	Ober- fläche	5 cm	17 cm	30 cm	90 cm
		Temperatur in Celsius-Graden					
Sonnig	10	23.5	29.4	19.8	16.5	17.5	19
Düster	11	22.8	30.8	21.0	17.5	17.2	19
Bewölkt	12	19.5	24.5	21.2	18.8	17.5	18.9
Düster	1	22	26.5	22	19.6	18	18.9
Bewölkt	2	20.5	24.0	21.5	20.0	18.5	18.9
Bewölkt	3	21	25	21.8	20.5	19	18.9
Bewölkt	4 ¹ / ₂	18.9	20.5	21	20.5	19	18.9
Bewölkt	5 ¹ / ₂	17.5	18	20.5	20.5	19.5	18.9
Bewölkt	6	16.5	17.5	19.5	20	19.6	19

8. Agrogeologische Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Surány.

(Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1900.)

VON HEINRICH HORUSITZKY.

Bevor ich im Jahre 1900 die Kartirung im Ramen der Landesaufnahme auf meinem Gebiete begann, wurde ich mit dem hohen Erlasse Z. 42,384 Sr. Excellenz. des Herrn kön. ung. Ackerbauministers mit der agrogeologischen Aufnahme des kön. ung. Staats-Gestüts-Prädiums in Bábolna betraut. Mein diesbezüglicher Bericht ist mit Einwilligung des Directors der kön. ung. Geologischen Anstalt, Herrn Sectionsrat JOHANN BÖCKH, im Jahrbuch der kön. ung. Geologischen Anstalt (Bd. XIII. S. 5) bereits publicirt worden. An dieser Stelle beschränke ich mich blos auf die Beschreibung meines Aufnamsgbietes.

Von der löbl. Direction der kön. ung. Geologischen Anstalt erhielt ich unter Z. 486/1900 die Verordnung, dass ich, wie in den vorherigen Jahren, auch heuer in der geologischen Detailaufnahme des kleinen ungarischen Alföldes nach Westen vorschreite, mich dabei an die bereits aufgenommenen Gebiete anschliessend.

Mein diesjähriges Aufnamsgbiet liegt auf Zone 13. Col. XVIII. der Generalstabskarte und kartirte ich im Comitate Nyitra, Komárom und Bars die Umgebung folgender Gemeinden:

Im Comitate Komárom: Udvard und Baromlak; im Comitate Bars: Ohaj, Lót, Rendve, Hull, Nagy-Valkház, Nagy-Mánya, Zsitva-Gyarmat, Mellék und Verebely; im Comitate Nyitra: Érsekujvár, Bán-Keszi, Kis-Várad, Nagy-Surány, Zsitva-Födemes, Egyház-Nagyszeg, Malomszeg, Ondrohó, Özdöge.

Das ganze im Jahre 1900 kartirte Gebiet beträgt 350 Km², ausserdem hat das kartirte Bábolnaer Gestüts-Prädium 7106 Kat.-Joch.

Bevor ich zur Beschreibung des kartirten Gebietes schreite, gedenke ich des ehrenden Besuches, welcher mir während meinem Auf-

enthalte in Bábolna von Seite des Directors der kön. ung. Geologischen Anstalt, Herrn Sectionsrat JOHANN BÖCKH, zuteil wurde. Ebenso halte ich es für meine angenehme Pflicht, der gemeinschaftlichen Excursion zu gedenken, zu welcher mich der Herr Director amtlich hinzubeordern die Güte hatte, als er meinen in der Umgebung von Érsekújvár arbeitenden Kollegen EMERICH TIMKÓ besuchte.

Während meines Aufenthaltes in Nagy-Surány war der kön. ung. Agrogeolog, AUREL LIFFA mir zugeteilt, um ihn in die äusseren agrogeologischen Arbeiten einzuführen. Ich hoffe, wenn er noch eine kurze Zeit die Arbeiten eines Orogeologen, weiterhin die eines Agrogeologen studirt, so kann er mit Ende der Aufnamscampagne im Jahre 1901 selbstständig kartiren. Mit Freude constatire ich, dass sich mein College AUREL LIFFA mit grossem Interesse, Fleiss und Gewissenhaftigkeit dem agrogeologischen Studium widmete.

I. Oro- und hydrographische Verhältnisse.

Mein Aufnamsgebiet liegt entlang des Nyitra-Thales zwischen Komját und Érsekújvár. Der Nyitra-Fluss teilt dieses Gebiet in einen rechts- und linksseitigen Teil.

Auf der rechten Seite liegt enge angeschlossen an das Alluvium der Nyitra eine diluviale Terrasse, welche von N. gegen S. immer schmaler wird. Die Höhe derselben über dem Meeresspiegel schwankt zwischen 120—130 m/. Dieses ein wenig wellige Terrain bildet jenen niederen Damm, welcher das Nyitra-Thal von dem Vág-Thale scheidet. Der natürliche Damm wird gegen S. immer schmaler und keilt bei Érsekújvár, dort wo sich die beiden Teile vollkommen vereinigen, aus. In diese unebene Terrasse hinein erstreckt sich, von Nordwesten gegen Südost ziehend, das Alluvium der Vág, dessen Höhe über dem Meeresspiegel zwischen 115—120 m/ variirt.

Das Nyitra-Thal hat auf dem erwähnten Gebiete kein starkes Gefälle. Unterhalb Komját ist die Höhe des Thales über dem Meeresspiegel 127 m/; bei Nagy-Surány 123 m/; bei Bán-Keszi 121 m/ und oberhalb Érsekújvár bloss 117 m/. Somit fällt das Thal von Komját bis Érsekújvár, auf einer Strecke von ca. 20 K_{km}, bloss 10 m/, dies entspricht daher, im Durchschnitte auf einen Kilometer berechnet, 1/2 m/. Stellenweise fällt aber der Nyitra-Fluss gar nicht, so dass man den Fluss beinahe als stehendes Wasser betrachten kann. An solchen Stellen sickert der grössere Teil des von N. kommenden Wassers in den Boden und bildet, an anderen tieferen Stellen auf die Oberfläche tretend, Sümpfe.

Auf der linken Seite mündet in den Nyitra-Fluss unterhalb Kis-

Várád der Zezinka- (Cetenka) Bach und oberhalb Érsekújvár der Tormás-Canal, welcher den Nyitra-Fluss mit dem Zsitva verbindet. Im Thale bildet links die Grenze des Alluviums der Zsitva-Fluss, welcher ziemlich nahe, stellenweise eng angeschlossen an die älteren Bildungen, fliesst. Am Fusse desselben breitet sich die westliche Lehne jenes Hügelrückens aus, welcher wiederholt das Nyitra-Thal vom Garam-Thale scheidet. Die westliche Lehne des Hügelrückens wird blos von zwei kleineren Thälern durchschnitten; das eine ist das Thälchen des durch die Gemeinde Rendve fliessenden *Liske-Baches*; das andere ist das *Nagyvölgy*, welches von N. kommend, unterhalb der Gemeinde Baromlak gegen O. ziehend, beim Udvardi-major in den Zsitva-Fluss einmündet.

Die östliche Lehne des Hügelrückens ist ein ziemlich unebenes Terrain, welches bald Terrassen, bald mehr oder minder abschüssige Hügel bildet.

Der *Szemerei Határ-dülő* (126 ^m/ über dem Meeresspiegel), ferner die Gebiete der *Homokok* zwischen Besenyő und Hull sind nur wenig wellig, hingegen der *Szemerei Szárecz-dülő* (183 ^m/), *Besenyő-dülő*, *Fehér-Mező* (194 ^m/), *Uhlisko* 210 ^m/ bilden schon steilere Hügel.

Bei den Gemeinden Zsitva-Födemes und Ohaj beginnend, bildet sich der Zsitva-Fluss gegen N. schon ein besonderes Thal. Der linke Teil des Zsitva-Thales bildet die Fortsetzung des früher erwähnten Hügelrückens. Die Hügelreihe an der rechten Seite scheidet das Zsitva-Thal vom Nyitra-Thale. Letzteres Gebiet gelangte dieses Jahr noch nicht zur Aufnahme. Die linke Seite des Zsitva-Thales ist ziemlich abwechslungsreich, die 200—235 ^m/ hohen Hügelrücken werden von mehreren kleinen Thälern durchschnitten, welche wiederholt nur auf 130—150 ^m/ reichen. Das Gefälle des Zsitva-Flusses ist von der Gemeinde Verebely bis Ohaj ziemlich gleichmässig.

II. Geologische Verhältnisse.

An dem geologischen Aufbau der Umgebung von Nagy-Surány nehmen die folgenden Bildungen teil:

1. Pontische Seeablagerungen.
2. Diluviale Flussanschwellungen und subaërische Ablagerungen.
3. Alluviale Bildungen.

Pontische Stufe. Die Basis des in Rede stehenden Gebietes bilden die pontischen Seeablagerungen. Diese treten dort hervor, wo sich die, die einzelnen Thäler von einander trennenden Hügelrücken erheben. So ein. in den einstigen pontischen See hineinreichender

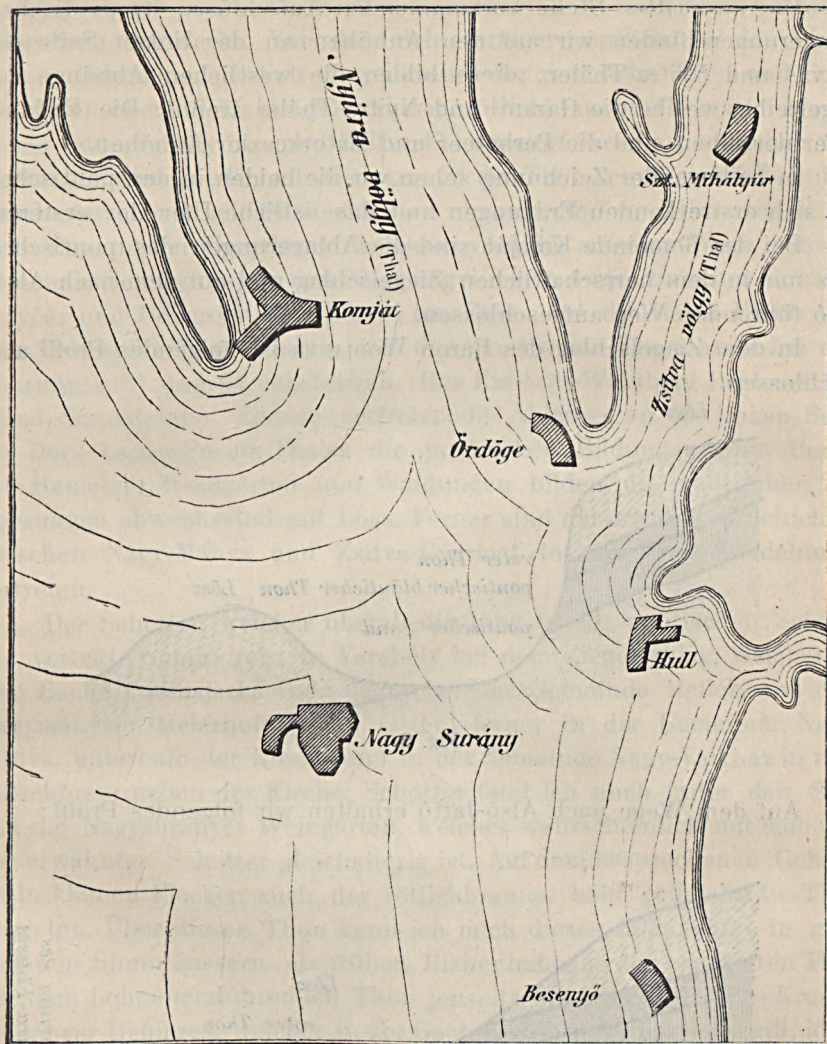


Fig. 1. Die von pontischen Ablagerungen gebildeten Erdrücken in der Umgebung von Nagy-Surány.

Hügelvorstoss ist die Ürményer Anhöhe, deren südlichste Spuren im herrschaftlichen Ziegelschlag in der Richtung NW—SO bei der Gemeinde Komját aufgeschlossen sind. Ebenso erscheint die in südlicher Richtung dahinziehende Hügelreihe Nemes-Pann, deren südlichster in die pontischen Ablagerungen hineinragender Ausläufer in der Umgebung der Gemeinde Özdöge vorhanden ist.

Die an dritter Stelle vorkommenden Aufschlüsse der pontischen Ablagerungen finden wir auf den Anhöhen an der linken Seite der Zsitva- und Nyitra-Thäler; diese bilden die westlichen Abhänge der Hügelreihe, welche die Garam- und Nyitra-Thäler trennt. Die Endausläufer derselben sind die Perbeteer und Bátorkeszier Anhöhen.

In beiliegender Zeichnung sehen wir die beiden in den pontischen See sich erstreckenden Erdzungen und das östliche Ufer der ersteren.

Bei der Gemeinde Komját sind die Ablagerungen des pontischen Sees nur in dem herrschaftlichen Ziegelschlag und auf dem nach Alsó-attó führenden Weg aufgeschlossen.

In dem Ziegelschlag des Baron WODIANER ist folgendes Profil aufgeschlossen.

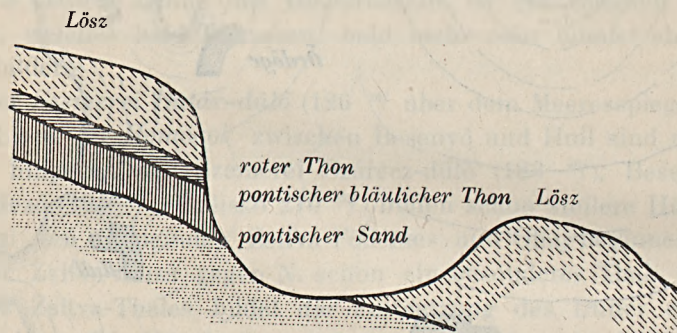


Fig. 2.

Auf dem Wege nach Alsó-Jattó erhalten wir folgendes Profil:

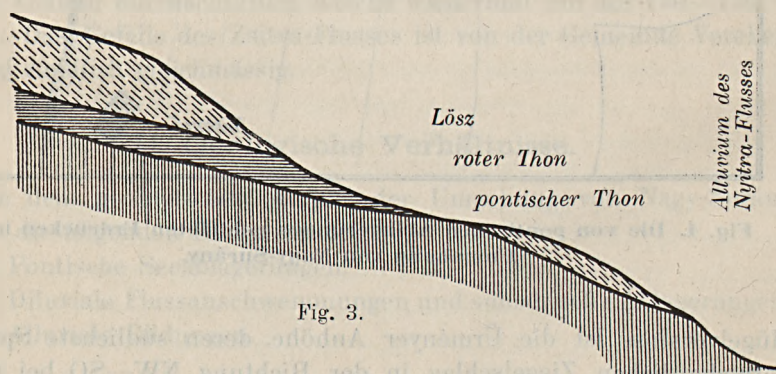


Fig. 3.

Wie wir aus den Profilen sehen, ist hier blos der Thon und Sand vertreten.

In der Umgebung von Özdöge, in der südlichen Hälfte der herrschaftlichen Waldungen, neben der Strasse, auf einer ziemlich grossen

Strecke, ist der pontische Thon von einer 2—3 m mächtigen Schotterablagerung überdeckt. Von dem Schotterlager nördlich, bei den Weingärten, kommt wiederholt abwechselnd der pontische Thon und Sand vor, deren obere Schichte gebundener, rötlichbrauner Thon ist. An der linken Seite der Nyitra- und Zsitva-Flüsse, dort wo die pontischen Ablagerungen die Oberfläche bilden, kommt der Thon schon ebenfalls untergeordneter, u. zw. mit Sandschichten abwechselnd, vor. Derartig ist der Aufschluss in der Umgebung des Besenyő-dülő, auf dem Wege von der Gemeinde Besenyő gegen den Nagyvölgyi-major, ferner zwischen den Besenyőer und Udvarder Meierhöfen, am Fusse des diluvialen Ufers. Auf dem Besenyőer Wege konnte ich den pontischen Thon auch bei den Bohrungen 61 und 64 constatiren. Der Kis-Loti-Weinberg liegt auf tertiären Sandsteinen. Ebenso vertreten die Abhänge an der linken Seite des Dora Lagan-Pusztá-Thales die pontischen Bildungen. Den Boden der Remeteer Weingärten und Waldungen bilden die pontischen Ablagerungen abwechselnd mit Löss. Ferner sind die erwähnten Schichten zwischen Nagy-Mánya und Zsitva-Gyarmat in grösserer Ausdehnung vertreten.

Der Schotter, welcher überall die jüngste der pontischen Schichten vertritt, kommt vor: in Verebely bei dem Ziegelschlag, welcher an dem Bache Podmajszka voda liegt; bei der Gemeinde Mellék, von dem Nagymányaer Meierhofe gegen Osten, ferner in der Gemeinde Nagy-Mánya, unterhalb der Kirche und in der Gemeinde Nagy-Valkház in dem Aufschlusse neben der Kirche. Schotter fand ich noch unter den Sanden der Nagysurányer Weingärten, welcher wahrscheinlich mit dem vorher erwähnten Schotter gleichalterig ist. Auf dem besprochenen Gebiete ist in kleinen Flecken auch der rötlichbraune, bald gelblichrote Thon vertreten. Über diesen Thon kann ich mich dieses Jahr schon in ganz anderem Sinne äussern, als früher. Bisher habe ich den erwähnten Thon mit dem bohnererzführenden Thon jenseits der Donau und des Krassó-Szörényer Gebirges, welcher in der Geologie als unterdiluvialer gilt, identificirt. Infolge der gleichen Lagerungsverhältnisse habe ich daher diesen Thon ebenfalls als unterdiluvialen bezeichnet. Der rötlichbraune Thon deckt auf meinem begangenen Terrain überall die pontischen Schichten und liegt an der Basis des unteren Diluviums. Infolge dieser Lagerungsverhältnisse scheint er tatsächlich jünger als die pontischen Bildungen zu sein. Überhaupt, da ich darin gar keine Fossilien fand, kann man ihn eben so gut für jung-pliocen, als für unterdiluvial annehmen. In Anbetracht der in der petrographischen Beschaffenheit sich zeigenden einigen Identität des rötlichbraunen Thones mit dem pontischen Thone und feinen Sande und ferner die Verwitterungsreihe des

ursprünglichen Gesteines in Betracht ziehend, bin ich geneigt den rötlich-braunen Thon eher für jung-pliocen, als für unterdiluvial zu halten.

Abgesehen von den Lagerungsverhältnissen des rötlichbraunen Thones, kann er seinem Entstehungs-Alter nach ebenso für Pliocen, als für Diluvium gehalten werden, je nachdem wir die Zeit seiner Ablagerung, respective Umwandlung in Betracht nehmen. Meiner Ansicht nach nimmt der besprochene Thon in der Pliocen-Zeit seinen Anfang und ist nichts anderes als eine Seeablagerung. Ursprünglich entspricht er den bisher bekannten pontischen Mergeln, welche an Mergelconcretionen stellenweise sehr reich sind. Sehr charakteristisch sind für die pontischen, thonigen und sandigen Mergel die in feinen, blätterigen Schichten angeordneten kleinen Glimmerschüppchen. Beide charakteristische Eigenschaften der tertiären Mergelschichten finden wir auch in dem rötlichbraunen Thon. Die Mergelconcretionen sind auch noch in diesem Thon vorhanden und mit der Lupe können wir in demselben auch die durch die feine Verteilung der kleinen Glimmerschüppchen hervorgerufene Schichtung erkennen.

Nach Ablagerung der pontischen Schichten und hauptsächlich im Diluvium wurde der Mergelthon durch die Oxydation und Auslaugung umgewandelt und je nachdem das Terrain mehr oder minder wasserständig wurde, wurde auch der mergelige Thon zu mehr oder minder eisenhaltigem Thon. Die Umgestaltung des ursprünglichen Gesteines wurde durch jene Eigenschaft der Thone gefördert, dass darin Risse entstehen, welche infolge Anschwellung sich wieder schliessen. Auch die Regenwürmer hatten bei der Umgestaltung des ursprünglichen Gesteines eine grosse Rolle. Aus all' diesem ist ersichtlich, dass der Ursprung des Thones, trotzdem derselbe seine grösste Umwandlung im Diluvium erlitt, doch im Pliocen zu suchen ist; meiner Meinung nach ist daher der rötlichbraune Thon eher als Pliocen und strenge genommen als jung-pontisch zu betrachten.

Auf dem im Süden anstossenden Gebiete machte mein College EMERICH TIMKÓ dieselben Beobachtungen.

Nebenbei muss ich bemerken, dass vom bodenkundlichen Standpunkte aus betrachtet, der rötliche Thon mehrere Abarten und Varietäten hat und dass der obenerwähnte rötlichbraune Bodentypus nur die eine Abart der Hauptklasse jenes rötlichen Thones ist, welcher die Verwitterung der pontischen Seeablagerungen bildet.

Diluvium. Die diluvialen Bildungen unseres Gebietes sind Sand und Löss.

Stellenweise finden wir unter dem Sand Schotter; so in den Ge-

meinden Nagy-Mánya und Nagy-Valkház, ferner bei der Huller Mühle und bei dem Udvarder äusseren Meierhofe. Auf Grund beider letztgenannten Aufschlüsse gehört dieses Gestein in das Diluvium, da ich aber hiefür gar keine Beweise habe und auch andere Schotter eher dem Jung-Pliocen angehören, nahm ich auch die fraglichen Schotter zu den übrigen.

Sand haben wir hier zweierlei: älteren und jüngeren, aber beide sind fluviatile Bildungen. Den älteren Sand habe ich bloss bei der Gemeinde Baromlak gefunden, wo auf demselben der jüngere Sand abwechselnd mit Lössschichten liegt.

Der Aufschluss zeigt folgendes Profil:

Humoser Lehm	70 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$
Löss	150 "
Grober Sand	180 "
Löss	250 "
Grober Sand	280 "
Löss	350 "
Grober Sand mit Zieselknochen	500 "
Löss	700 "
Feiner Sand mit Schnecken	900 "

In diesem feinem Sande sammelte ich folgende Fossilien:

Sphaerium rivicolum LENCK (eine sehr grosse Anzahl).

Limneus stagnalis LINNÉ.

Valvata (Cincinna) piscinalis MÜLLER.

Limnaea (Limnophysa) truncatula MÜLLER (ein Exemplar).

Succinea (Lucena) oblonga DRAPARNAUD (ein Exemplar).

Der jüngere Sand ist mit dem Löss gleichalterig. In den Aufschlüssen sind zwischen dem Löss die groben Sandschichten deutlich wahrnehmbar, aber auch bei den Bohrungen, wo wir auf Grund der nachbarlichen Bohrungen Löss erwarten würden, bekommen wir Sand. Stellenweise finden wir den Sand auch auf der Oberfläche. Die Entstehung des Sandes erkläre ich mir folgendermassen: In den verschiedenen Zeitabschnitten, so oft der Nyitra-Fluss nach niederem Stande wieder anschwellte, brachte das Wasser Sand mit sich, welchen es auf den tiefer liegenden Lössgebieten ausbreitete. Mit der Zeit, als der Stand der Donau niedriger wurde, sank auch das Wasser des Nyitra-Flusses, in dieser Zeit lagerten sich auf den, den Löss bedeckenden Sand wiederholt subaërische Gebilde. Die diluvialen Sandinseln, welche sich auf dem gegenwärtigen

Alluvial-Gebiet erheben, können nur mit diesen grösseren Schwankungen des Wasserstandes im Nyitra-Fluss erklärt werden.

Der Löss kommt teilweise mit Sand abwechselnd vor, teilweise bildet er aber auf den höheren Hügeln selbstständig die Decke der pontischen Ablagerungen.

In den Vertiefungen des Löss, wo bei der Ablagerung desselben auch das Wasser einigermaßen eine Rolle gespielt hat, finden wir wiederholt eine thonigere Abart. Für diesen Löss ist charakteristisch, dass in ihm mit Landschnecken gemengt auch Süßwasserschnecken vorkommen. So eine gemischte Fauna fand ich in dem Lösslehm von Bánkeszi:

Helix (Arionta) arbustorum LINNÉ.

Helix (Fruticicola) hispida LINNÉ.

Succinea (Neritostoma) putris LINNÉ.

Succinea (Amphibina) Pfeifferi ROSSMAESLER.

Succinea (Lucena) oblonga DRAPARNAUD.

Planorbis (Coretus) corneus LINNÉ.

Planorbis (Tropodiscus) marginatus DRAPARNAUD.

Planorbis (Gyrorbis) rotundatus POISET.

Limnaea (Lymnophysa) palustris MÜLLER.

Limnaea (Lymnophysa) truncatula MÜLLER.

Limnaea (Gulnaria) peregra, var. *curta* MÜLLER.

Valvata (Cincinna) piscinalis MÜLLER.

Pisidium (Fossarina) sp.

Alluvium. Das tiefste Gebiet des Nyitra-Thales wird von alluvialen Bildungen ausgefüllt. In das Alluvium des Nyitra-, mündet bei der Gemeinde Ohaj das Alluvium des Zsitva-Flusses und von hier angefangen beteiligten sich beide an der Ausfüllung des Thales, andererseits an der Erosion desselben. Nördlich von Nagy-Surány beteiligt sich auch der Zezinka-(Celenka)-Bach an der Bildung des Thales.

Die Geschwindigkeit dieses Baches ist ziemlich gross, auf unserem Gebiete sogar grösser, als die des Nyitra-Flusses. Den für den Strassenbau nötigen Sand bringt der Zezinka-Bach mit sich. Dort, wo die Aranyos-Maróther Eisenbahn über den Bach führt, fand ich im Sande viele Schnecken, u. zw.:

Melaniida (Hemisinus) acicularis FÉRUSSAC.

Melaniida (Hemisinus) Esperi FÉRUSSAC.

Vivipara hungarica HAZAY.

Planorbis (Coretus) corneus LINNÉ.

Lithoglyphus naticoides FERUSSAC.

Neritina danubialis ZIEGLER.

Unio batavus LAMARCK.

Sphaerium rivicola LENCK.

Im Süden vereinigt sich unterhalb Érsekujvár das Nyitra-Thal mit dem Vág-Thale. Auf unserem Gebiete spielen nur jene alluvialen Buchten des Vág-Thales eine Rolle, welche in nordwest—südöstlicher Richtung von Tardoskedd und Tótmegyer in die diluvialen Gebilde hineinreichen.

III. Bodenkundlicher Teil.

Die Einteilung der Bodenarten in gewisse Classen geschieht nach der Methode FALLON-GIRARD, combinirt mit der THAER-SCHÜBLER'schen Methode. Laut diesen kann ich die Bodenarten meines Gebietes folgendermassen gruppiren:

	Untergrund:	Oberkrume:
1. Pontisch	Thon	Thon
"	Sand und Sandstein	
"	Schotter	Schotter
2. Diluvial	Sand	Thoniger Sand
"	Typischer Löss	Lehm
"	Lösslehm	Colluvial
3. Alluvial	Sandiger Schotter	Schotter
"	Thon und Schlamm	Gebundener Lehm
		Sandiger Thon
		Lockerer sodahältiger Thon
		Gebundener sodahältiger Thon.

Von den pontischen Untergründen sind am verbreitetsten der weissgelbliche und der bläulichgraue Thon, welche viel Mergelconcretionen enthalten. Der Thon ist ziemlich bündig, er lässt das Wasser kaum durch. Mit Salzsäure behandelt, braust er ziemlich stark auf, so dass man auf 15—30% Kalkgehalt schliessen kann. In dem Thon kommen auch Sandschichten vor, welche stellenweise unmittelbar unter der Oberkrume liegen, so dass sie bei der Rigolirung auch an die Oberfläche gelangen.

Der Sand bildet auch Sandbänke. Die Oberkrume des Thones, sowie die des Sandes, ist ein gebundener Thon, welcher in Folge seines Eisengehaltes mehr oder minder rötlich ist. Dr. KOLOMAN EMSZT, Chemiker

unserer Aufnamssection, hatte die Güte, folgende vier Böden auf Eisen- und Calciumoxyd zu untersuchen.* Aus den Analysen sehen wir, dass diese Bodenart infolge der Feinteile und seines Eisengehaltes zu den ziemlich bündigen, eisenhaltigen Bodenarten gehört.

In- ventar No.	No. der Sammlung	Ort der Sammlung	Beschaffen- heit des Bodens	Schläm m u n g				Fe ₂ O ₃ %	Ca O %
				Thon ; nach 24 stün- digem Setzen	Schlamm; nach 16 ^M 40 ^s . lichem Setzen	Staub; nach 6 ^M 40 ^s . lichem Setzen	Rest		
				Korngrösse in ^m / _m					
				└-0.0025	0.0025-0.01	0.01-0.02	> 2		
A 134	XXII	N.-Ölved Magy. hegy	Eisenschüs- siger Ton	23.86	32.28	10.68	31.94	5.92	1.50
A 151	XXII	Kis-Lóth neben d. Strasse	"	21.46	30.84	12.40	32.16	5.74	4.80
A 152	XVIII	Besenyő	"	17.24	15.16	4.78	61.66	4.89	1.61
A 153	XXXVII	Konját— Ziegelei	"	25.30	28.78	4.44	37.56	6.54	3.91

Von den diluvialen Untergründen ist der Sand lockerer Natur, ziemlich grobkörnig, reagirt, mit Salzsäure behandelt, kaum. Der Löss gehört zu den typischen Lössarten. Der Lösslehm ist bereits unter diesem Namen bekannt. Die obere Schichte des Sandes ist schon etwas bündiger, weshalb ich diese Bodenart in die Gruppe der thonigen Sande setze. Die Oberkrume des Löss bildet Lehm.

Die alluvialen Bodenarten gehören im Allgemeinen zu den bündigeren. Als Untergrund haben sie gewöhnlich Thon und Schlamm, nur der Untergrund des oberen sandigen Thones oberhalb Érsekújvár, im südlichen Teile des Nyitra-Thales, ist sandiger Schotter.

In der Oberkrume kommt der Schotter nur in den Gruben und in einigen kleineren Flecken vor.

Der gebundene Lehm bildet die höheren Flächen des alluvialen Gebietes. Der sandige Thon ist im Nyitra-Thale sehr verbreitet. Die sodahältigen Thone bilden im Nyitra-Thale Wiesen, oft sumpfige Gebiete;

* Die Analyse besorgte Dr. KOLOMAN EMSZT mit Einwilligung des Herrn A. v. KALECSINSZKY, Chefchemikers der kgl. ung. Geologischen Anstalt, in dessen chemischem Laboratorium, wofür ich Herrn Chefchemiker v. KALECSINSZKY auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche.

in den Ausläufern des Vág-Thales werden diese Gebiete hie und da aufgeackert, jedoch lohnt sich die Bearbeitung des sodahältigen Thones, laut Aussage der dortigen Öconomiebeamten, nicht. Der Verwalter des Csike-Meierhofes versuchte die sodahältigen Böden mit Gyps zu verbessern, aber trotz der rationellen Behandlung, ohne Erfolg. Natronefflorescenzen sind nicht eben selten, die Umgebung des Forsthauses Császka ist sogar sehr reich an ihnen.

9. Agrogeologische Verhältnisse der Gemarkung von Udvard, Perbete, Bagota, Imely, Naszvad, Bajcs (Comitat Komárom) und der Umgebung der Stadt Érsekújvár (Comitat Nyitra).

(Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1900.)

VON EMERICH TIMKÓ.

Vorwort.

Mit der Kartirung des diesseits der Donau gelegenen Teiles des Kis-Alföld bin ich im Anschluss an meine vorjährige Aufnahme nach Westen vorschreitend, bis zum Nyitra-Flusse gelangt. Den letzten Vorstoss der Nemetújvárer Hügel, die als Wasserscheide zwischen den Flüssen Garam, Zsitva und Nyitra liegen, verlassend, arbeitete ich auf einer welligen Terrasse, welche von Westen an die Hügel anschliessend, bei dem Alluvium des Zsitva-Flusses endet. Von hier gegen Westen schreitend, beginnt bereits das Kis-Alfölder grosse Flachland, das mächtige Inundationsgebiet der Zsitva, Nyitra und Vág. Dieses flache, an vielen Stellen sumpfige Terrain wird nur stellenweise von einem Sandhügelzuge durchschnitten, wodurch das eintönige Bild des als unendlich scheinenden Flachlandes etwas abwechslungsreicher wird.

Meine diesjährige Aufgabe bildete somit die Begehung und agrogeologisch detaillirte Kartirung des auf Blatt Zone 14, Col. XVIII NO. entfallenden Teiles, der schon oben bereits im Grossen umschriebenen Gegend. Ich schloss mich somit gegen Süden an die diesjährige Aufnahme des kön. ung. Agrogeologen HEINRICH HORUSITZKY an. Mein Aufnamsterrain fiel daher auf die Umgebung von Érsekújvár und Ó-Gyalla, von der bisher kartirten Gegend nach Westen, bis zum Nyitra-Flusse.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht unterlassen, für den ehren- den Besuch am 8. August, des Herrn Sectionsrates, Directors der kön. ung. Geologischen Anstalt, JOHANN BÖCKH, und des Herrn Sectionsgeologen, Bergrat Dr. THOMAS v. SZONTAGH, als Leiter unserer Aufnamsection, meinen innigsten Dank auszusprechen. Im September desselben

Jahres erhielt ich mit Verordnung Z. 676/1900 von der löbl. Direction der kön. ung. Geologischen Anstalt einen achttägigen Urlaub. Während dieser Zeit machte ich mit dem im Nagy-Alföld arbeitenden Herrn kön. ung. Agrogeologen PETER TREITZ Bodenstudien. Die Zeit vom 2. bis 10. September benützte ich zu diesem Zwecke und hatte ich unter der Führung meines Collegen PETER TREITZ die Umgebung von Szabadszállás, Fülöpszállás und Izsák begangen, wo ich die schönsten Beispiele der ausgebreiteten Sodagebiete und der Flugsand-Gegenden des Alföld sah. Für diese lehrreiche Excursion schulde ich Dank der löbl. Direction, welche die Excursion mir ermöglichte, ferner meinem Collegen, dem kön. ung. Agrogeologen PETER TREITZ, der keine Mühe schonend, mich mit den classischsten Vertretern des Nagy-Alföld: den Sodagebieten und Sandhügeln bekannt machte.

Zum Schlusse meiner Aufnamscampagne wurde mir Agrogeologe AUREL LIFFA zugeteilt, der an den Begehungen bei Bagota, Uj- und Ó-Gyalla teilnahm, und den ich hiemit in das Vorgehen bei agrogeologischen Aufnahmen einführte.

Oro- und hydrographische Verhältnisse.

Mein Gebiet besteht teilweise aus einer höher liegenden, welligen Terrasse und einem tieferen Inundationsgebiete. Die östliche Grenze der Terrasse bilden die längs den Gemeinden Csuz, Kürth und Jászfalu immer höher ansteigenden Gebirge; gegen Westen endet sie allmählich abfallend bei der Zsitva mit, längs Udvard, Bajcs, Bagota in der Richtung NNO—SSW ziehenden, hie und da ziemlich steilen Ufern. Auf jenem Teil der Terrasse, welcher auf mein diesjähriges Gebiet entfällt, sind die höchsten Punkte: östlich von Udvard bei Szemerei-harasd (Pál Dénes-Pusztá) 167 m/ über dem Meeresspiegel; nördlich und südlich in dem von Perbete südöstlich liegenden Gurgyal-Berge (188 m/). An letzteren schliessen sich folgende Höhenpunkte an: der Előhegy (148 m/), Hosszuföld (167 m/), Zsellérföldek (166 m/), Remete-Kápolna (168 m/), Uj-Gyallai földek (153 m/), Disznósi erdő (140 m/); an diesen schliesst sich der Ökörhegy mit 140 m/ Höhe über dem Meeresspiegel an. Die Richtung der Hügelzüge dieser Terrasse ist NW—SO und in derselben Richtung finden wir beiläufig in der Mitte meines Gebietes — dort, wo es von der Bahn durchquert wird — auch die tiefsten Punkte. Die Durchschnittshöhe der Terrasse ist über dem Meeresspiegel 143 m/. Die tiefsten Punkte zeigt uns ziemlich die Richtung der Wasserleitungscanäle an; so ziehen auch der Csikó-árok und Bonasz-folyás in dieser Richtung gegen die Zsitva; ausser diesen sind noch 1—2 Wasser-

adern zu erwähnen; von diesen ist die längste die, welche zwischen der Mihályvári-Pusztta und der Farkasd-Pusztta gegen Perbete fließt, wo sie mit dem kleinen Teiche am NW-Ende der Gemeinde zusammenhängt. Eine kleine Ader, welche aber keinen Ablauf hat, finden wir noch zwischen Szemerei-barasd und dem Ökörhegy. Von der Farkasd-Pusztta südlich, vom Űrge-major aus fließend, ferner zwischen den Halasi- und Ordódi Pál-Pusztten finden wir je eine kleine Ader. Beide nähren mit ihrem Wasser die Sümpfe der Zsitva, welche an der Uferwand der Terrasse liegen.

Das Wasser des Csikó-árok breitet sich stellenweise infolge des schwachen Gefälles aus und bildet in seinem Wege viele kleine Pfützen. Von den Wässern der Terrasse haben die von der Gemeinde Perbete SO-lich liegenden beiden kleinen Teiche ebenfalls keinen Abfluss. Die von den erwähnten Wasseradern unterbrochene, geschlängelte Uferwand der Terrasse verlassend, beginnt gegen W. das Flachland, das Inundationsgebiet der Zsitva und Nyitra. Dies ist ein flaches Gebiet, dessen Eintönigkeit nur durch einzelne Sandhügel gemildert wird. Die Configurations-Verhältnisse zeigen bloß einige Meter Differenz, im Ganzen fällt das Flachland von N. gegen S. ab.

So ist bei Érsekújvár die Höhe über dem Meeresspiegel 119 ^m/, dies ist der nördliche Höhenpunkt, im Süden ist bei der Gyotva-Pusztta die Höhe über dem Meeresspiegel 110 ^m/, Zwischen diesen beiden Höhenpunkten variiert die Oberfläche, welche nur auf den Sandhügeln höher wird; an diesen Stellen variiert die Oberfläche zwischen 119 ^m/ und 124 ^m/, höher wird sie aber auf dem Inundationsgebiet nirgends.

Die Richtung der Hügel oder stellenweise der Hügelzüge ist meist NWN—SOS.

Solche Höhenpunkte sind, von Norden gegen Süden vorschreitend, auf den Sandhügeln nächst der Pusztten: Jánosi-major (122 ^m/, 119 ^m/), Ellető (121 und 122 ^m/), Nagy-Anyala (118 ^m/), Jamniczky- (121 ^m/) und Udvarnoki (119 ^m/), und ferner die zwischen den beiden befindliche Nagyhomokok genannte Hügelreihe; ferner die Sandhügel bei den Gemeinden Naszvad und Imely (122 ^m/), schliesslich der Abaer Hegyszölő (124 ^m/).

Die tiefsten Punkte des Inundationsgebietes werden von sumpfigen Gebieten und den Flüssen Zsitva und Nyitra gebildet. Der Zsitva-Fluss tritt unmittelbar bei Udvard unter dem Namen Zsitva-Canal auf mein Gebiet, seine Richtung ist NON—SWS. In seiner ganzen Länge schliesst sich ihm eine lange Reihe von Sümpfen an. An der linken Seite des Flusses, gleich unterhalb der Gemeinde Udvard, fließt das Fekete-viz, welches bei dem Martius-Berg von Westen mit dem Zsitva-Canal in Verbindung steht. Dieser Wasserlauf versumpft weiterhin und zieht

sich dann — von den Wasseradern der gegen Osten sich ausbreitenden diluvialen Terrasse genährt — entlang des Ufers der ganzen Terrasse, sich scharf an dasselbe anschmiegend, von NON gegen SWS, bis er sich schliesslich unterhalb Bajes mit dem Canal vereinigt; an derselben Stelle zweigt sich aus dem Canale eine Wasserader ab, welche sich bei Jankovits-(Szeszélyes-)Puszta wieder mit demselben vereinigt.

Andere versumpfte Gebiete, welche noch zu dem Zsitva-Flusse gehören, sind die bei der Ellető-Puszta, ferner die versumpften Teile der Wasseradern, welche bei der Ordódi Pál-Puszta und bei Bagota-O-Gyalla liegen. Das Gefälle des Zsitva-Flusses beträgt auf meinem ganzen Gebiete 8 $m/$.

Der Nyitra-Fluss tritt, von einem Canale begleitet, etwas nordöstlich von Érsekujvár auf mein Gebiet; mit dem Canale vereinigt er sich bei der Brücke von Érsekujvár. Bisher fliesst der Fluss in der Richtung SO, und diese Richtung behält er bis zu dem Berek-Walde bei. Von hier fliesst er bis zu den Tök-földek nach NW, sodann mit vielen Krümmungen gegen W und SW. Hier schliesst sich ihm rechts der Paptó-Canal an und bewegt sich in dem neuangelegten Bette entlang der ganzen Nagy-Lapos mit demselben parallel, beinahe direct nach Süden. Von hier wendet sich derselbe nach SO, dann wieder SSO und verlässt bei den Gyótvai-rétek mein Gebiet.

Der Nyitra-Fluss wurde mit den neuen Regulierungs-Arbeiten von Nagy-Lapos bis zu den Gyótvai-rétek mit Hilfe von circa 10 Durchschnitten in eine ziemlich gerade Richtung gebracht. Die abgesperrten Bette sind einige Kilometer lang und heute noch voll mit Wasser.

Das Gefälle des Nyitra-Flusses ist auf meinem Gebiete überaus gering. Auf meinem Gebiete wird der Nyitra-Fluss auf seiner linken Seite weder von Wasseradern, noch von Bächen genährt, blos eine kleine Ader zieht von der Nagy-Anyala-Puszta gegen NW, und mündet in die Nyitra.

Teiche ohne Abfluss finden wir bei Naszvad zwei und bei Imely einen.

Geologische Verhältnisse.

An dem Aufbau meines Gebietes nehmen folgende geologische Bildungen teil:

- Pontische Bildungen.
 - Diluviale Bildungen.
 - Alluviale Ablagerungen.
- Betrachten wir nun die Verbreitung derselben einzeln.

Pontische Bildungen. Jene Anhöhen, welche an der Grenze der Comitate Komárom und Esztergom sich erheben und bis zu dem Alluvium der Donau sich erstrecken, enden hier mit ihren letzten Verzweigungen. Die dieselben bildenden pontischen Bildungen treten ebenfalls hier zum letztenmale auf, teilweise inselartig, teilweise als Feldzungen, in die diluvialen Bildungen hineinreichend. Grauer, grober glimmerhältiger Sand, lose Sandsteine, ferner sehr feine gelbe, sandige Mergel bilden diese jüngeren pontischen Bildungen. Leider konnte ich in keiner dieser Ablagerungen Fossilien finden und glaube ich bloß auf Grund der petrographischen Beschaffenheit dieselben zu den pontischen Bildungen zählen zu können. Diesen groben, grauen Sand und den losen groben Sandstein finden wir östlich von meinem jetzigen Gebiete an zahlreichen Stellen. So auf meinem vorjährigen Kartirungs-Gebiete in der Gemarkung der Gemeinden Csuz, Jászfalu und Kürt, ferner auf dem anstossenden Gebiet in der Umgebung von Madar und Kis-Ujfalu, wo mein College HEINRICH HORUSITZKY diese Bildungen ebenfalls als pontische bezeichnet hat. Bei Kis-Ujfalu fand ich in denselben auch Unio-Reste. Das unterste Glied der hier vorkommenden pontischen Bildungen ist bläulichgrauer Thon, welcher unter dem von mir oben erwähnten Sand und Sandstein liegt. Die Mächtigkeit der Sand- und Sandsteinschichte ist 8—15 m/, unter dieser folgt bläulicher Thon. Fossilien fand ich auch in diesem nicht. Diese pontischen Sande, Sandsteine und Sandmergel bilden auf meinem Gebiet südwestlich von Perbete den Gurgyal-Berg und den Rand des Előhegy, ferner die Anhöhe vom Gurgyal-Berge südwestlich, neben dem nach Szt.-Peter führenden Weg zwischen den Höencoten 158 und 162 m/.

Sand und Sandsteine sind noch aufgeschlossen auf den Uj-Gyallaer Feldern in zwei Steinbrüchen, von der Kővágó-Pusztá NO-lich und ONO-lich in einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$, respective $1\frac{1}{2}$ K/m.

Der Thon wurde bloß in Brunnen aufgeschlossen, so bei der Remete-Kápolna.

Die Sandsteine werden hie und da gebrochen, da sie aber lose sind und nur dünne Bänke bilden, so haben sie für Bauzwecke keinen Wert.

Diluviale Bildungen. An dem Aufbau der Terrasse, welche vom Zsitva-Fluss gegen O liegt, haben die diluvialen Bildungen einen Hauptanteil; die eine geringe horizontale Verbreitung zeigenden, pontischen Bildungen verschwinden neben den diluvialen. Roter Thon, Süßwasserkalk, Löss und Sand bilden die diluviale Terrasse.

Betrachten wir die Verbreitung dieser Bildungen einzeln. Der Löss

bedeckt in NO einen sehr kleinen Teil meines Gebietes, seine Grenze zieht von den obern Presshäusern der Udvarder Weingärten beginnend, gegen SO und fällt dieselbe mit dem Wege, welcher Udvard mit Csuz verbindet, zusammen. Es ist dies ein typisches Lössmaterial, an vielen Stellen mit Lössschnecken. Nach N. findet sich wahrscheinlich seine Fortsetzung ebenso, wie diese gegen O. und SO. schon gefunden wurde.

Die andere Diluvialbildung ist der Süsswasserkalk, welchen roter, mit Schutt gemengter Thon bedeckt. Anstehend konnte ich den Kalk nur an einer Stelle finden, an der südlichen Lehne des Gurgyal-Berges, dort wo die Ujszóló-Anhöhe endet. Das Profil, in welchem der Kalk aufgeschlossen ist, ist folgendes:

rötlichbrauner sandiger Thon	30	% _m
roter Thon mit Schutt	120	% _m
rötlichgrauer Kalk in Bänken.		

Die Kalkbank fällt mit 15° nach SSO ein. Die Anwesenheit des Kalkes verrät der rote Thon an der Berglehne SW-lich von diesem Punkte, ferner die rote Thonbildung mit Schutt auf der, gegen Perbete gerichteten Seite des Gurgyal-Berges.

Von den diluvialen Bildungen hat immerhin der Sand die grössten Dimensionen auf meinem Gebiete, denn ausser den oben erwähnten zwei Bildungen, bildet der Sand die ganze durch Udvard—Perbete—Bagota fixirte diluviale Terrasse.

Es ist dies ein grober, rötlicher Sand, welcher in dünneren und mächtigeren Schichten auf den pontischen Schichten lagert. Die verschwommenen Conturen der Hügelreihen — welche eine NW—SO-liche Richtung haben und mit steilen Ufern bei dem Alluvium der Zsitva endigen — sind noch wahrnehmbar. Dies ist ein äolischer Sand, welchen einst SO-lich wehende Winde ablagerten; seine Mächtigkeit zeigen viele Aufschlüsse in Udvard, Perbete, Bajcs und Bagota. Im westlichen Teile, dort wo die Terrasse endet, ist er am mächtigsten, hingegen wird er gegen O. immer dünner, derart, dass z. B. bei der Kővágó-Puszta schon die pontischen Sande unter demselben hervortreten. Seine Verbreitung ist folgende: Udvard und von diesem gegen O. der Ökörhegy, Szt.-Mihályi-Puszta, Puszta-Szt.-Miklós, die Umgebung der Puszten Farkasd und Mihályvár, Klastrom-Berg, Szihalom, Űrge-major, Vasuti dülő, der östliche Teil von Bajcs, Haraszt, Uj-Gyallaer Felder bis Bagota und von Perbete südlich die Zsellérföldek.

Alluviale Bildungen. Die jüngsten Ablagerungen, die Inun-

dations-Gebiete der Flüsse Zsitva und Nyitra, bilden auf meinem Gebiete die alluvialen Bildungen. Beide Flüsse haben ein geringes Gefälle, aber besonders letzterer; nachdem derselbe in seinem unteren Laufe unzählige Krümmungen aufweist, versumpfte er infolge seiner Überschwemmungen ein grosses Gebiet. Derzeit haben die Regulierungs- und Entwässerungs-Arbeiten der «Vág-balparti Ármentesítő Társulat» das ehemalige Bild dieses Terrains sehr verändert.

Die riesengrossen Wiesen und sumpfigen Moore werden successive auf kleineres Terrain gedrängt. Von den Sümpfen und Mooren nahm ehemals bloss der Flugsand Gebiete in Besitz, heute arbeitet Hand in Hand mit dem Winde, mit Hilfe der Wasserregulierung, der Mensch.

In den alluvialen Ablagerungen beider Flüsse finden wir grosse Unterschiede. Die Zsitva transportirt in dem auf mein Gebiet entfallenden Abschnitt mehr oder weniger Schotter und groben Sand, hingegen lagert die Nyitra unterhalb Érsekújvár nurmehr wenig Schotter — höchstens bei ihren Überschwemmungen — ab, auch führt sie sehr wenig groben Sand mit sich, hingegen desto mehr feine Teile, welche sie von dem gegen N. liegenden Lösgebiete mitbringt; dieser feine Teil lagerte sich aus dem fortwährend krümmend fliessenden Wasser vor der Regulierung hier ab.

Ausser dem Alluvium zwischen den Flüssen Zsitva und Nyitra ziehen derartige junge Bildungen in Form dünner Streifen auch den Adern der Diluvialterrasse entlang. Die Bodentypen dieser, als auch die der Ablagerungen zwischen der Zsitva und Nyitra, werde ich in dem bodenkundlichen Teil eingehender besprechen.

Bodenkundlicher Teil.

Da die Bodenverhältnisse mit den geologischen Verhältnissen eng verbunden sind, betrachten wir nun die Verbreitung der einzelnen Bodentypen innerhalb der verschiedenen geologischen Bildungen.

Die pontischen Bildungen zeigen als Bodentypen keine grosse Variabilität. Ihre Sande sind, wie wir oben sahen, grobe, hellgraue, kalkige Quarzsande. In diesem Zustand finden wir den lockeren Sand bloss als Untergrund mit thoniger Sand-Oberkrume am SO-lichen Rande des Előhegy, in der ganzen Länge des Gurgyal-Berges, im Remete-dűlő und auf den Új-Gyallaer Feldern. An den beiden letztgenannten Orten kommt auch der blaue pontische Thon vor (auf einem kleinen Gebiete von der Remete-kápolna SW-lich), aber nur als Untergrund. Einst war auf diesem Gebiete blühende Weincultur, heute ist die südliche, steile Lehne des Gurgyal-Berges kahl, das müde Auge des Naturforschers findet keinen

Ruhepunkt im grünen Laube der Weingärten, da bloss die Ruinen der Presshäuser und Keller der zu Grunde gegangenen Weingärten auf ein früheres fröhliches Leben der dortigen Besitzer schliessen lässt.

Die diluvialen Bildungen zeigen schon etwas mannigfaltigere Bodentypen. Wie wir schon sahen, hat der grobe, eisenschüssige Sand die grösste Verbreitung. Dieser fungirt bloss als Untergrund, die Oberkrume desselben ist lockerer und bündiger, brauner, thoniger Sand, welcher einen ziemlich guten, kalkfreien Boden gibt. Das Eisen nämlich, welches in diesem Boden stark vertreten ist, hält von den Pflanzennährstoffen besonders das Nitrogen zurück und dadurch wird die Vegetation sehr gefördert. Auf dem welligen Terrain dieser diluvialen Terrasse wird auf diesem Boden besonders der Tabak mit gutem Erfolge gefeucht, obzwar auch die Getreidearten gut gedeihen. Wie wir schon in dem geologischen Teile sahen, ist seine Verbreitung gross. Die Oberkrume wird stellenweise zu sandigem Thon, so bei dem Disznóser Wald, ferner entlang der Wasseradern und Thäler.

Das von Udvard gegen O. liegende kleine Lössterrain bedeckt die Umgebung von Szemerei harasd (Pál Dénes puszta). Die Oberkrume ist hier vályog (kalkhaltiger Lehm), welcher die zweite Bodentypen der diluvialen Bildungen gibt. Es ist dies eine ziemlich tiefgründige Bodenart, welche an der Grenze des vorher erwähnten Bodentypus immer sandiger wird.

Schliesslich hat die kleinste Ausdehnung auf meinem Gebiete der diluviale rote Thon, welcher die Verwitterung eines Süsswasserkalkes ist. Er kommt bloss am Südrande und auf dem nördlichen Teile des Gurgyal-Berges in kleineren Flecken vor. Es ist dies eine gute Bodenart, in welcher derzeit die Reconstruction der Weingärten begonnen hat.

Am mannigfaltigsten sind aber die Bodenverhältnisse auf dem alluvialen Gebiete. Die früheren Ablagerungen der Zsitva und Nyitra waren Sand und Schotter. Diese finden wir auch im Untergrunde, besonders entlang der Zsitva. Der Schotter wird an einigen Stellen auch gegraben. So westlich von der Farkasd puszta, am Ufer des Zsitva-Canales, ferner unterhalb Bajcs, WNW-lich von der Ordódy Pál-puszta, schliesslich in der NW-Ecke von Bagota. Sämmtlicher Schotter kommt daher nur am linken Ufer der Zsitva zum Vorschein, d. h. auf dem Gebiete, welches gegen die diluviale Terrasse zu liegt. Der Schott neben der Farkasd-puszta ist in Hinsicht auf die Verhältnisse seines Vorkommens als alt-diluvialer Schotter zu betrachten. Derselbe ist haselnuss- und nussgross, man findet aber auch faustgrossen vor. Bei der Farkasd-puszta kommt derselbe zwischen Sand vor, an den zwei letztgenannten Stellen ist er mit schwarzem Thon vermengt. Am Ufer der Nyitra ist der Schotter bloss unter Érsekújvár an einigen Stellen aufgeschlossen. So am

linken Ufer in den Gruben der ehemaligen Ziegelfabrik (derzeit Lederfabrik) und von hier SW-lich an einigen Stellen des Nyitra-Dammes. Es sind dies kleine Gerölle, welche blos einige Kilometer weit von Érsekújvár, am Ufer der Nyitra hinabziehen.

Auf diesem Schotter lagert Thon und Schlamm. Nach den grossen Überschwemmungen konnte nämlich das Wasser von den Flächen und tieferen Stellen nicht rasch genug abfliessen und so entstanden riesige versumpfte Gebiete. Diese sind heute schon grösstenteils entwässert und ist an ihrer Stelle im Untergrunde Schlamm, in der Oberkrume schwarzer, sodahältiger Thon vorhanden. Solche Stellen finden wir am linken Ufer der Zsitva, südlich von der Bahn; die Új-Kanális- und Bajcsér Wiesen, das Terrain zwischen der Jamniczky- und Ellető-pusztá, zwischen Nagy- und Kis-Anyala, ferner südlich von Naszvad bei Imely, ein Teil der Zomotvaer und Gyótvaer Wiesen. Stellenweise finden wir auch Sodasalzausblühungen. So bei Pusztá-Szt-Miklós, von hier südlich entlang der Wasserader am Fusse des Klastrom-Berges und bei dem Csikó-Graben. Da gewöhnlich mit den Regulierungs- und Entwässerungs-Arbeiten das Umbrechen der Wiesen Hand in Hand geht, so wurden die grossen Wiesenflächen bald zu Ackerfeldern. Die ursprünglich sodahältigen, schwarzen Thonböden verloren infolge der Cultur und des aus den naheliegenden Sandhügeln hineingewehten Sandes ihre ursprüngliche Structur und wurden zu sodahältigen, sandigen Thonböden. Diese Bodenart als Oberkrume, mit einem schwarzen, sodahältigen Thon im Untergrunde bildet den grössten Teil dieses alluvialen Gebietes; so die Kis-Köles-Felder, Fenyéres Felder, die Körtvélyes benannten Felder und sämtliche, auf dem Flachlande liegenden Ackerfelder.

Am Rande der Sandhügel finden wir wieder einen anderen Bodentypus. Dies ist der bereits gebundene Sand, welcher in der Gestalt von braunem, thonigem Sand und schwarzem gebundenem Sand in der Oberkrume vorkommt. Letzterer wurde aus dem schwarzen, sodahältigen, sandigen Thon herausgeweht, der erstere hingegen ist der verwitterte thonige Teil der Sandhügel.

Der schwarze Sand bildet die äussere Zone des Hügels, das ist die Grenze gegen den sodahältigen, sandigen Thon; diesem folgt der braune, thonige Sand, welcher allmählich lockerer wird, bis er schliesslich in den sich noch heute fortbewegenden Sandhügel übergeht. Die Verbreitung dieser Bodenarten ist folgende: Jánosi major, Ellető- und Nagy-Anyala-Pusztén, der nördliche Teil von Naszvad und Imely, ferner die Weingärten am Fusse des Abaer Berges. Der Rand dieser Gebiete ist mit schwarzem, gebundenem Sand, im grösseren Teile aber mit braunem, thonigen Sand bedeckt. Reine Flugsandgebiete sind: die grossen

Sande bei der Jamnitzky-pusztá. die Hügel zwischen Imely und Naszvad. die im nördlichen Teile letzterer Gemeinde liegenden Sandhügel. ferner die Spitze des Abaer Weinberges. Sehr schade ist, dass der grösste Teil dieser Gebiete uncultivirt ist, nur hie und da sieht man einen kleinen Weingarten.

Als jüngsten Bodentypus erwähne ich zum Schlusse jenen hellgelben, thonigen vályog, welcher in dünnen Streifen das Ufer der Nyitra bedeckt. Es ist dies ein feines, secundäres Lössmaterial, welches der langsam fliessende, gewundene Nyitra-Fluss aus dem Lössterrain, welches das kleine ungarische Becken von Norden begrenzt, mit sich bringt. Diese Bodenart bildet die Oberkrume des Berek-Waldes, der Tök-Felder und des Anyalaer Waldes. Es ist dies eine tiefgründige, gute Bodenart; ihre Verbreitung ist aber sehr gering.

III. SONSTIGE BERICHTE.

1. Über die Steinindustrie auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Von Dr. FRANZ SCHAFARZIK.

Se. Excellenz, Herr Dr. IGNAZ V. DARÁNYI, kgl. ung. Minister für Ackerbau, hatte unter Anderen auch mich auf die vorjährige Pariser Weltausstellung entsendet. Gestatte mir Se. Excellenz für diesen seinen wolwollenden Entschluss, — Herr Ministerialrat JOHANN BÖCKH, Direktor der kgl. ung. Geologischen Anstalt aber für die mich ehrende Candidirung auch an dieser Stelle meinen ergebenen Dank auszusprechen.

Vor meiner Abreise machte Herr Ministerialrat JOHANN BÖCKH speciell das Studium der Steinindustrie zu meiner Aufgabe. Infolge dessen war ich bemüht, während der Besichtigung der grossangelegten Ausstellung die Produkte der Steinindustrie Frankreichs, wie auch der übrigen Staaten in Augenschein zu nehmen. Es gelang mir auch die meisten Ausstellungs-Gegenstände mit eigenen Augen zu sehen, doch hat sich manches Object infolge der Verstreuthheit der hiehergehörigen Gegenstände meiner Aufmerksamkeit entzogen.

Bei der Abfassung folgender Zeilen bin ich bemüssigt, besonders bezüglich Frankreichs, mich hauptsächlich auf die Ausstellungs-Literatur zu stützen, nachdem ich nicht in der Lage war, die wichtigeren Gegenden der Steinbruchindustrie des Landes persönlich aufzusuchen und zu studieren. Trotzdem glaube ich, geht aus meinem Bericht bei all' seiner Mangelhaftigkeit doch hervor, dass wir es besonders *in Frankreich mit einem sehr wichtigen Zweige der zielbewussten Ökonomie einer grossen, mächtigen und reichen Nation zu thun haben, die uns in jeder Weise als Vorbild dienen könnte, das wir befolgen sollten, soweit es nur unsere Kräfte gestatten.*

Die Steinindustrie Frankreichs war auf der grossen Ausstellung würdig vertreten, wie dies auch aus meinem kurzen Bericht erhellt. Leider kann dies nicht auch von den übrigen Staaten behauptet werden, nachdem sich die meisten derselben mit der Vorführung gerade nur der

wichtigsten ihrer Gesteine begnügten, andere hingegen, wie z. B. England, Ungarn, Schweiz sich nur mit ein-zwei Gesteinssorten an dem Weltwettbewerb beteiligten, während Österreich, Deutschland und Russland ihre Steinindustrie sozusagen überhaupt nicht ausstellten. Möglich, dass der Umfang und das Gewicht der für die Ausstellung bestimmten Objekte, die Kostspieligkeit der Beförderung, hauptsächlich aber der Raummangel auf dem Ausstellungs-Gebiet es waren, welche das Hinderniss gebildet hatten, zufolge dessen die gleichmässige Vorführung der Steinindustrie der Welt einen Abbruch erlitten hat.

In Frankreich ist das Vorkommen von industriell abbauwürdigen Mineralien nur auf wenige Punkte beschränkt, Steinbrüchen begegnen wir aber beinahe in jedem Departement, so zwar, dass kaum ein Teil des Landes zu finden ist, wo nicht auf leicht zugängliche Weise Bau-, Pflaster- und Beschotterungs-Material vorhanden wäre.

Die weichen, zersägbaren Gesteine kommen in mehr als 50 Departements vor, in welchen jährlich circa 800,000 Kubikmeter gebrochen werden, den Kubikmeter zu 17—18 Francs. Die Steinbrüche der Departements Oise (Saint-Maximin, Saint-Leu, Saint-Waast etc.) und Seine et Oise (Méry-sur-Oise, Carrières Saint-Denis etc.) liefern allein 350,000 Kubikmeter Steine und ersetzen damit die derzeit aufgelassene Steinbruchindustrie von Alt-Paris und Umgebung.

Eine andere, an weichen Steinen ebenfalls sehr reiche Gegend ist die an der Gironde (Umgebung von Bordeaux, Libourne und Blaye) und Charente (Saint-Même, Saint-Sulpice, Nersac, Sireul etc.).

Auf beiden Ufern des Rhône sind viele wichtige Steinbrüche anzutreffen, welche die Departements Gard, Bouches du Rhône und einen guten Teil Central-Frankreichs versehen (es sind dies Tarascon, Beaucaire, Saint-Paul-Trois-Châteaux les Baux).

Das Departement Meuse ist reich an weichen Steinen (Savonnières, Aulnotis, Brauvilliers etc.) und ist gleichzeitig auch Mittelpunkt der Brüche von härterem Gestein (Euville und Lérrouville).

Das Land besitzt an *hydraulischem Kalk*, *Cement* und *Gyps* so ausgezeichnete Qualitäten, dass dieselben wichtige Exportartikel bilden.

Die ältesten und wichtigsten Cement- und hydraulischen Kalk-Fundorte sind: Boulonnais (Pas de Calais), die Umgebung von Grenoble (Isère) und Teil (Ardèche). Die Ausbeutung von Kalk und Cement bringt dem Lande jährlich 50 Millionen Francs ein.

Die Departements Seine, Seine et Marne, Seine et Oise hingegen sind infolge ihrer Gypsproduction berühmt, da hier die jährliche Ausbeute über 1 Million Tonnen beträgt, was einen Wert von 13 Millionen Francs repräsentirt.

Die zu Pflasterungs- und Fundamentarbeiten notwendigen Gesteinsmaterialien werden den verschiedensten geologischen Formationen entnommen. Einstens wurde das Strassenpflaster meist aus Sandstein hergestellt (Fontainebleau), die Stadtkorporationen sind aber allmählich auf Porphyr, Granit und härteren Quarzit übergegangen. Aus denselben Brüchen wird auch der Macadamsschotter gewonnen. Die in dem Gebirge von Puy de Dôme liegende Volvic-er Basaltlava liefert seit altersher die Trottoirplatten und Randsteine. Sehr wertvoll ist weiters der Granit der Steinbrüche von Ille et Vilaine.

In den Pyrenäen, Ardennen und in dem Departement Pas de Calais kommen *harte Kalke* vor, die sich sehr schön polieren lassen und die als Marmore bei decorativen und Bauarbeiten Verwendung finden. Das Material derselben hat einst einen einträglichen Exportartikel gebildet.

Für die verschiedenen Zwecke des Ackerbaues sind mehrerlei Mineral-Rohmaterialien vorhanden und allen voran *phosphorsaurer Kalk*, der sowol zwischen Sand, als auch im Kalk als Imprägnation (Somme et Aisne) oder in Form von kleinen Concretionen oder Fossilien im Thon vorkommt (Pas de Calais, Ardennes, Côte d'Or).

Auch viele *Mergelgruben* finden sich im Lande, deren Material zur Bonification des Bodens dient.

Vom industriellen Gesichtspunkt sind die zur Limoge-er Porzellanfabrikation verwendeten *Kaolingruben* von Saint-Yriciz wichtig. Viel Thon verarbeiten auch die Fayencefabriken in Montereau, Longwy, Saône et Loire.

Feuerfester Thon kommt in Bollène, wie auch in den Departements Loire, Oise und Allier vor. Von diesen letzteren Gesteinsarten werden jährlich 600,000 Kubikmeter gewonnen und in den letzteren Jahren hat die Produktion wesentlich zugenommen, trotzdem man den Preis eines Kubikmeters beinahe auf 40 Francs hinaufgetrieben hat.

Die härteren Gesteine, welche von Château-Landon (Seine et Marne), Villebois (Ain), Chauvigny (Vienne), Couzon et Saint-Cyr (Rhône), Montaliven et Eschalion (Isère) und Laversine (Aisne) stammen, erfreuen sich eines so ausgezeichneten Rufes auch ausserhalb der Landesgrenzen, dass sie einen wichtigen Exportartikel bilden.

Die *Mühlsteine*, die in Paris allgemein zu Fundament- und Kanalisierungsarbeiten verwendet werden, sind nicht nur in den die Stadt umgebenden oligocenen Plateaux zu finden, sondern auch in den Departements Seine et Oise und Seine et Marne, wo nicht weniger als 600,000 Kubikmeter jährlich davon gebrochen werden.

Es existirt kein französisches Departement, das nicht seine Steinbrüche hätte, und in diesen werden jährlich $3\frac{1}{2}$ Million Kubikmeter Steine gebrochen.

Zur Herstellung von Mörtel und Beton wird *Sand* und *Schotter* in grossen Mengen verbraucht; die Production dieser Materiale wird auf jährlich 3 Millionen Kubikmeter geschätzt. Der grösste Teil derselben wird in der Nähe von grossen Städten gegraben. Die Departements Seine und Seine et Oise sind besonders reich an Sandgruben, wo Schotter zur Herstellung des Betons und Sand zur Anfertigung von Mörtel in gleichguter Qualität gefunden werden.

Einige Departements, welchen es an guten Bausteinen mangelt, sind hauptsächlich auf Ziegel angewiesen, die an Ort und Stelle aus Thon gebrannt werden. Hieher gehört insbesondere das Departement Pas de Calais im nördlichen Teile des Landes, wo jährlich über 1.000,000 Kubikmeter Ziegel fabricirt werden.

In den Departements Seine, Saône et Loire und Bouches du Rhône kommt ein Thon vor, aus dem prächtige und haltbare Ziegel hergestellt werden. Die Ziegel von Marseille bilden einen wichtigen Exportartikel nach dem Orient und auch nach Süd-Amerika.

In der Umgebung von Anjou und in den Ardennen kommt überaus reichlich *Dachschiefer* vor, der zu schönen, grossen Platten gespalten werden kann. Der Abbau derselben bringt den Besitzern jährlich 18 Millionen Francs ein.

Der *Bauxit* ist bekanntermassen jene Substanz, die zur Aluminiumfabrikation verwendet wird. Noch vor kurzer Zeit hat bloss Deutschland und Belgien dieses Rohmaterial gekauft, da es die französischen Fabriken nicht zu verwerten wussten.

Nach dem statistischen Ausweis liefern die Steinbrüche Frankreichs mehr als 40.000,000 Tonnen Materiales jährlich im Werte von über 230.000,000 Francs. Die Zahl der sämtlichen beschäftigten Arbeiter ist 132,000. Daraus ist ersichtlich, dass in Frankreich die Steinbruch-Industrie, die materiellen Resultate betrachtet, nicht weit hinter der Kohlenproduction zurücksteht, nachdem die im Jahre 1898 abgebaute Kohle einen Wert von 410 Millionen Francs repräsentierte und 162,000 Menschen beschäftigt hat.

In Frankreich ist der von Jahr zu Jahr fortschreitende Aufschwung der Steinbruch-Industrie der Entwicklung des Verkehrsnetzes und der Herabsetzung der Frachtkosten zuzuschreiben. Eine noch grössere Entfaltung dieses Industriezweiges steht aber erst dann zu erwarten, wenn auch das Netz der Wasserwege in der Zukunft zu noch höherer Entwicklung gebracht werden wird.

Im Folgenden übergehe ich nunmehr auf die Aufzählung der einzelnen Gesteinsarten und der Aussteller. Ich thue dies ganz detaillirt, nachdem dies die Richtung und der Zweck der schönen ausländischen

(vergleichenden) Baustein-Sammlung erheischt, die in der *kgl. ung. Geologischen Anstalt* hauptsächlich infolge der seltenen Opferwilligkeit des Honorär-Direktors, Herrn Dr. ANDOR V. SEMSEY, aufgestellt ist und weil ich damit anderseits die Wege für die Weiterentwicklung dieser Specialsammlung in der Zukunft vorbereiten möchte.

Frankreich.

I. Granit. — 1. A. LAIR *Specialité des granits de Normandie* (33 rue Ste Eugenie, Paris) stellte aus grauem Granit ein schönes Grabmonument aus. — 2. ALFRED & ÉTIENNE CHAILLOU (Paris, bd. de Charonne 121—123) legte grauen Granit aus der Normandie vor. — 3. GEORGES YVON (Angers, rue Franklin 133) stellte zweierlei grauen und einen grosskörnigen roten Granit in Form von Mustern und Grabsteinen aus. — 4. ADAM PRIX à Saulxures-sur-Moselotte (Vosges) nahm an der Ausstellung mit Granit- und Porphyr-Mustern aus den Vogesen teil. — 5. *Société anonyme des granits et porphyres des Vosges*. H. WATELET (4 rue Castellane, Paris) stellte Granit-Pflastermaterial und Sandstein-Bausteine aus. — 6. *Société des granits et porphyres artistique des Vosges* (Paris, rue Coumartin 73). Diese Gesellschaft hat für den Hof des Petit Palais der Ausstellung die schönen, 5 m/ hohen Säulen geliefert, welche aus grünlichen und rötlichen Feldspat enthaltendem Granit hergestellt wurden. — 7. A. LEGORGEU & CIE., *Travaux d'Arts en granit* à Vire (Calvados) stellte eine 6 m/ hohe Säule aus grauem und mehrere kleinere aus rotem Porphyrgranit aus. — 8. In Vincennes war im *Musée municipal de l'Industrie du Bois* eine Gesteinswürfel-Sammlung zu sehen, deren hervorragendere Gesteinsarten hellroter Granit (Allier), graulichgelber Granit (Vosges), grauer Porphyr (Vosges, Dep. Gard), roter und brauner Porphyr (Haute Saône et Var) und bläulicher Porphyr (Vosges) waren.

II. Porphyr. — 1. ADAM PRIX (s. I. 4). — 2. EUGÈNE GOURRION à Castelnau-de-Medoc (Gironde) stellte in Form mehrerer grösserer Stücke und Strassenschotter Porphyr aus dem nächst Villefranche gelegenen Ste. Marie-Bruch aus (Basses-Pyrénées). — 3. *Société anonyme des carrières du Nord des Ardennes françaises* à Montigny-sur-Meuse (Ardennes) stellte Pflasterwürfel aus Porphyr aus.

III. Marmore und härtere polierbare Kalke. — 1. LUCQ. VVE CHARLES à St. Waast-la-Vallée (Nord) stellte zwei Marmorblöcke aus, worunter der eine ein rosa- und violettgefärbter Paonazzo, der andere ein roter Saint-Médard Marmor war. — 2. BOUCHEZ-BERU, Arras (P. de

Calais) stellte aus dunklem carbonischem Kalk zwei Grabmonumente aus. — 3. AUG. ANTOINE-ANCIAUX à Givet (Ardenne) au Trois-Fontaines, nahm mit einem graulichbraunen, dem belgischen ähnlichen, fossilführenden Kalk, aus welchem er Bau- und Ziersteine schneiden lässt, an der Exposition teil. — 4. ÉTIENNE P. LEBERT à Orguevaux (Haute-Marne) sandte harten, oberen Jurakalk (aus dem Coral-rag, mit *Cidaris florigemma*) von de la Craupelle aus Orguevaux ein. Dieser chamoisfarbige Kalk, der einen Marmor-ähnlichen Glanz annimmt, wird zur Herstellung von Stiegenstufen, Säulen etc. verwendet. — 5. *Carrières de Bucey-les-Gy* (Hte Saône, Paris 19 rue Soufflot) sandte graue und rote Kalke in Form von Säulen und Treppenstufen in die Ausstellung. — 6. E. SAUVIN & Cie *Grandes Carrières à Comblanchien* (Côte d'Or) verfertigte aus chamoisfarbigem Jurakalk eine Balustrade. — 7. Société des Carrières d'Is-sur-Tille (Côte d'Or) sandte schöne Bausteine aus chamoisfarbigem Jurakalk ein. — 8. J. CAVALLIER Exploitation des carrières (13 rue Argence, Troyes, Aube). Carrières d'Étrochey Cérilly, Ampilly le Sec, Magny Lambert, Chamesson et Vanvey (Côte d'Or), wo verschiedene Jurakalke gebrochen werden. — 9. NICOLAS GUTHIER à Molinges (Jura) liess aus grauem Jurakalk eine Sitzbank herstellen. Überdies hatte er auch rosafarbige, rote, braune (Ammoniten führender rouge antique), gelbliche (jaune Lamartine, jaune de Castille) Marmore, bunte Serpentin- (escalettes) und grüne Serpentin- (vert des Alpes) Muster ausgestellt. — 10. *Comité départemental de la Savoie*, à Chambéry stellte Kreide- und Jurakalke von Savoyen aus. — 11. A. PELLEGRINI et Cie à Puyloubier, par Trets (Bouches-du-Rhône) sandte gelblich-rötliche und rote Jura-Marmormuster ein. — 12. CHARBONNIER (145, bd. Voltaire, Paris). Paläozoischer Marmor aus den Steinbrüchen bei Caunes (Aude). Marmore in Form kleinerer und grösserer Musterwürfel mit den Bezeichnungen: Rouge antique, Griotte, Rosé clair, Rosé vif, Jaspé, Isabelle, Rouge fleuri, Incarnat matte, Inct. turquin und Languedoc. — 13. *Société anonyme des carrières de l'Ouest*, à Laval (Mayenne), paläozoische, rot und grau gefleckte und schwarze Marmormuster. — 14. *Société nouvelle des grandes Marbreries de Bagnères-de-Bigorre* (Hte. Pyrénées) à Bordeaux (Gironde) place Gambetta 28. Aus Juramarmoren hergestellte Kamine, Mauerverkleidungen und Fussbelege. — 15. *Société anonyme des Carrières de Marbre blanc et bleu de Saint-Béat* (Hte. Garonne). Centrale der Gesellschaft in Villeneuve-sur-Lot (Lot et Garonne), stellte aus schönem weissem Marmor angefertigte Balustraden, Treppenstufen, Grabsteine etc. aus. — 16. CUYOMBÈRE (L'ABBÉ) à Saint-Pé-de-Bigorre (Htes Pyrénées) sandte ein Standbild-Postament von Marmor ein. — 17. DERVILLÉ & Cie à Paris, quai de Jemappes 164, stellte rote und polierte Marmormuster verschiedenen Ursprungs aus. Aus

lioperten Marmorplatten war ein 16—20 Quadratmeter grosses Tableau zusammengestellt, unter denen die schwarz-weissen (brèche antique) Kalkbreccien- und die Serpentin-Platten besonders zu erwähnen sind. Aus Brèche antique und rot-weiss geflecktem Marmor waren auch die schönen grossen Blumenvasen im Hof des Petit-Palais gedreht. Ebendort waren auch die Parapeten und Thürstöcke mit lichtbraunem und rotem Marmor belegt. Das Foyer dieses prächtigen Gebäudes war mit rosafarbiger Breccie und unten mit Jaune de Siena verziert. — 18. J. MARTIGNOLE (23, rue Ferrari, Marseille) sendete aus sehr schönen Marmoren verschiedenen Ursprunges hergestellte Kamine, Vasen, Säulen etc. ein, namentlich solche aus Jaspachaten, weissrot geädertem, chamoisförmigen Marmor etc. — 19. PAGANINI et Comp. (Paris, 221 rue de Berry) lieferte aus dichtem chamoisfärbigem Marmor (pierre de Comblanchien, Côte d'Or) die Postamente für die Säulen im Hofe des Petit-Palais, wie auch die sämtlichen Stiegen.

IV. Harte und halbharte Bausteine, zum Teil Grobkalke. — 1. G. GIRANDIER à Bagneat (Seine), eine alte, seit 1795 bestehende Firma, stellte Bau (Kalk)-Steine aus ihren Steinbrüchen in Mareuil-sur-Ourey (Oise), Laversine (Aisne), Mécrin (Meuse), Cry (Yonne), Parguy (Aisne), Autrêches (Oise), Harramont (Aisne) und Ressons (Aisne) aus. — 2. PERIN FRÈRES à Charleville (Ardennes), Avenue de Mezières 10, sendete härtere Kalke in Form von Bausteinen, Makadam und Musterwürfeln an die Ausstellung. — 3. *Société des blancs minéraux de la Marne* à Saint-Germain-la-Ville (Marne). Erzeugung von Kreide, Kreideweiss und Schreibkreide. — VAUTIER à Lérrouville (Meuse) stellte harte und halbharte Kalke, leicht zurichtbare Grobkalke aus den Steinbrüchen von Lerouville, Maillemont und Savonnières aus. — 5. HENRI COUTROT à Neully-sur-Seine, île de grande Jatte, bd Circulaire, Bausteine, Marmore und Granite in behauenen und polierten Mustern; eocene Kreide- und Jurakalke aus den Departements Seine und Yonne. — 6. FELIX AUGILBERT à Thury (Yonne). Ein weiches Gestein, das sich zu Bildhauer-Arbeiten eignet. — 7. JULES LABOUR à Bierry-les-Belles-Fontaines par Aisy (Yonne). Aus lichtem Grobkalk eine 4·5 m/ hohe Pyramide. — 8. CHARLES LORET à Ravières (Yonne) stellte harte und halbharte Kalke aus, die den Steinbrüchen von Ravières und Cry und jenen längs des Canales von Bourgogne entstammten. Es sind dies ausgezeichnete Bausteine, aus welchen in Paris die Grand Opera, das Stadthaus etc., in Bruxelles der königliche Palast, der Justizpalast etc. erbaut wurden. Dieselben bilden einen Exportartikel nach Deutschland und Holland. — 9. COCHOIS et HARRAULT à Paris, quai de Valmy 137. Behauene und gesägte, dichte Lithothamnienkalke von Bour-

gogne. — 10. FÈVRE et CIE à Paris, rue Lafayette 237, stellte ausgezeichnete Bausteine, weichere und härtere Kalke, resp. verschiedene aus denselben hergestellte Arbeiten und 3—4 m lange Blöcke aus. Diese Kalke sind wahrscheinlich eocenen und zum Teil obercretaceischen Alters. Das Unternehmen besitzt 15 Steinbrüche, die grösstenteils im Departement Yonne, teils aber in den Departements Côte d'Or, Meuse und Seine et Oise liegen. Das Material dieser Steinbrüche wurde zu vielen hervorragenden Bauten nach Paris geliefert; in der Provinz fand dasselbe hauptsächlich bei Brückenbauten Verwendung. — *Société des Carrières d'Is-sur-Tille (Côte d'Or)*. Weisse und blassgelärbte, feinkörnige und dichte Jurakalke aus der Umgebung von d'Is-sur-Tille. — 12. *Pierres et Marbres de Savoie*. Hundertzwei Muster von carbonischem Quarzitsandstein, triadischem Kalk und Breccie, jurassischen Kalken und Marmoren, cretaceischen Kalken, aquitanischem Puddingstein, miocenem Sandstein, die PIERRE-LACHERAL aus sämtlichen Steinbrüchen des Departements zusammengesammelt und der Ausstellung eingeschickt hat. — 13. AUBIN MOUSNIER-LOMPRÉ à Jommelières, par Javerlhac (Dordogne) verarbeitet Oolitenkalk. — 14. MARCHAND et CHATILLON à Chauvigny, arrondissement de Montmorillon (Vienne), stellte kubikmetergrosse Blöcke von Grobkalk aus. — 15. FRANCIS-AIMÉ JACQUIER et CIE à Caen (Calvados), rue Desmeneux, sandte aus weicherem, zum Behauen geeigneten Kalk von Quilly, Kapitäle und Balustraden, aus rotem Marmor kleinere Säulen und Postamente ein. — 16. Das *Grand Palais* der Ausstellung, wie auch das schöne, solide Gebäude des *Petit Palais* wurde aus dichtem Pariser Grobkalk erbaut.

V. Mühlsteine, Schleifsteine und Quarzarten. —

1. *Société générale meulière à La-Ferté-sous-Jouarre* (Seine et Marne) beschickte die Ausstellung mit kleineren und grösseren Mustern des bekannten oligocenen Süsswasser-Quarzes und mit 12 Stück Mühlsteinen. Die Gesellschaft verfügt über 530 Hectar Land und beschäftigt ständig 800—1000 Arbeiter. — 2. *Société des Carrières réunies de la Hte Saône et des Vosges* à Selles (Hte Saône). Roter und grauer Sandstein, Schleifsteine und aus einem Stück gefertigte Mühlsteine. — 3. ÉTIENNE DIOLOT et ABEL REGNAULT à Chalindrey (Hte Marne). Rote und graue Quarzsandsteine aus dem unteren Lias, woraus Mühl- und Schleifsteine gefertigt und ausgestellt waren. — 4. *Société anonyme des pierres à faux des Pyrénées* à Oust (Ariège) Wetzstein-Fabrikate. — 5. A. BOUTON et CH. PIKKEITY à Paris (quai Henri IV. 42) stellten Mühlsteine verschiedener Qualität und verschiedenen Ursprunges aus. — 6. MARCEL PLAT à Villentrois (Indre) fabricierte und stellte cretaceische weisse und schwarze Splitter zum Feuer-

schlagen aus. — 7. BRISGAULT und — 8. LEVASSEUR (La Ferté s/s Jouarre sandten ebenfalls Mühlsteine an die Ausstellung.

VI. Sandstein. — 1. QUEHAN FRÈRES à Charenton-le-Pont (Seine) rue Gabrielle 26, verarbeitet Sandstein zu Bau- und Pflasterungszwecken. Sein geol. Alter ist alttertiär. — 2. GEORGES COLLET et NOËL FRÈRES à Palaiseau (Seine et Oise) lässt in den Steinbrüchen bei Saint-Remy-les-Chevreuse (Seine et Oise), wo auch Sand gegraben wird, alttertiäre weisse Sandsteine brechen. — 3. JULES FOURÉ à Chateaufort, par Versailles (Seine et Oise) lässt alttertiären, feinkörnigen, weissen Sandstein zur Herstellung von Pflasterwürfeln und behauenen Steinen für Bauten brechen. — 4. *Société anonyme des Carrières à pavés et macadam du Pas-de-Calais* à Beugin (Pas-de-Calais), brachte devonischen Quarzsandstein zu Makadamschotter zerkleinert und zu Pflasterwürfeln verarbeitet zur Ausstellung. — 5. *Société anonyme franco-belge des Carrières de grès de Vireux et extensions* à Vireux (Ardennes). Harte, devonische Quarzitsandsteine, die zur Herstellung von Pflastersteinen, Trottoirplatten und Makadam dienen. — 6. *Société anonyme des grès de Seine-et-Oise* à La-Ferté-Alais (Seine et Oise) verarbeitet oligocenen Quarzitsandstein zu Pflasterwürfeln.

VII. Dachschiefer. — 1. *Société anonyme des Ardoisières de Belle-Montagne* à Fumay (Ardennes) stellte bläuliche und rote, paläozoische Dachschiefer aus. — 2. *Compagnie anonyme des Ardoisières réunis de Rimogne et de Saint-Louis-sur-Meuse* à Rimogne (Ardennes) lässt in sechs Schieferbrüchen arbeiten und erzeugt jährlich 80 Millionen Stücke Dachschiefer. — 3. MICHEL TOULLANCOAT à Motreff, près Carhaire (Finistère) verarbeitet Carbonschiefer. — 4. *Ardoisières de Rochefort-en-Terre* (Morbihan) hingegen Silurschiefer. — 5. *Compagnie ardoisière de l'Ouest* à Paris (rue de la Victoire 56 ist Besitzerin des La Rivière-er Schieferbrüches bei Renazé (Mayenne). — 6. *Société des Ardoisières de Renazé* (Mayenne) verarbeitet paläozoischen Dachschiefer. — LARIVIÈRE et Comp. à Augres (Maine et Loire) et à Paris (quai Jemmapes 170). Silurischer Dachschiefer. — 8. *Société anonyme ardoisière de la Renaissance d'Angers* à Angers, bd. Daviers, stellte zu verschiedenen Industriezwecken verwendete Schiefer aus. — 9. RAOUL FILUZEAU à Saint-Pierre-du-Chemin (Vendée) lässt Talkschiefer für feuerfeste Verkleidungen und Mauerwerke brechen. — 10. JEAN CASTAING à Bagnères-de-Luchon (Hte Garonne) Dachschiefer-Fabrikate. — 11. *Comité des ventes des Ardoisières* de Labassère à Bagnères-de-Bigorre (Htes Pyrénées) stellte Dachschiefer aus.

Algir.

Unter den überseeischen Provinzen und Colonien Frankreichs hat nur das nahegelegene Algir seine Schätze an rohen Gesteinen systematisch ausgestellt. Die Producte der verschiedenen Steinbrüche waren in Form von $8 \times 10 \times 15$ cm grossen Würfeln im Pavillon Algirs zu sehen, doch wurden aus einzelnen in Betrieb stehenden Brüchen auch grössere Zierarbeiten der Ausstellung eingesendet. Über die Steinbruchindustrie Algirs wurde von dem *Service des ponts et chaussées* eine sehr lehrreiche Brochure veröffentlicht unter dem Titel: «Notices descriptives des échantillons des pierres», Alger-Mustapha 1900. 8^o 110 Seiten. In dieser Arbeit sind 180 Gesteine beschrieben und zwar so, dass nach dem petrographischen Namen sogleich der Festigkeitskoeffizient und das spezifische Gewicht folgt. Die weiteren Zeilen geben dann die Beschreibung des Steinbruches, wie auch die Produktionskosten des Gesteines und dessen Verwertung an. In dieser Publication sind folgende Gesteine aufgezählt: Granit (10), Porphyre (7), Basalt (8), gewöhnlicher Kalk (83), Lithographenstein (3), Marmor und Onyx (25), Sandstein (42) und Gyps (2). Besonders auffallend war hierunter der Marbre onyx du Sidi-Hamza par l'Oued-Chouly près Tlemcen (Algerie); dieses Steinbruch-Unternehmen wird in Paris (13 rue du Faubourg) durch die Firma E. POURTAUBORDE vertreten. Es waren aus diesem prächtigen Sinterkalk hergestellte Kamine, Uhrenstände, Vasen, sehr schöne kleinere Säulen und dergleichen mehr zu sehen. — Die *Marbrerie du Filfila*, GEORGE LESNEUR à Phillippeville (Algerie) beschickte die Ausstellung mit etwa 60 sehr schönen weissen, grünen, grauen, roten und schwarzen Marmorplättchen, ebenso mit aus denselben Marmoren und Breccien hergestellten kleineren, 50 cm hohen, gedrehten Säulen und zwei Kaminen.

Belgien.

Bekanntermassen ist die Steinbruchindustrie dieses Landes sehr entwickelt und es nimmt Wunder, dass man auf der Ausstellung nicht mehr einschlägigen Gegenständen begegnete, trotzdem doch Belgien von Frankreich räumlich nicht sehr entfernt ist. In erster Reihe möge der *Porphyre der Quenaster Steinbrüche* erwähnt werden, der als Pflasterungsmaterial unerreichbar ist und von welchem grosse Mengen nach Frankreich, insbesondere in dessen Hauptstadt, geliefert werden. Überdies waren mehrerlei *Dachschiefer* (von Herbemout, Orignies) zu sehen. Grauen, rotgefleckten, weiss- und rotgeaderten Serpentin sandte als Decorationsmaterial MAYBON (Paris, rue Saint-Sabin, 46) aus den Steinbrüchen von

Gochenéc (Namur) ein. *Roten Marmor* stellte LUCQ (Mme veuve CHARLES) Saint-Waast-la-Vallée (Nord, France) aus dem Saint-Medarder Steinbruch aus, welcher bei Saucarte, nächst Phillippeville (Prov. Namur) liegt. Gemeinsam stellten die Steinbruchinhaber von *Ecaussines* und *Soignies* aus. Von hier stammen die bekannten dunklen *carbonischen Crinoidenkalke* (die auch in Budapest häufig zu sehen sind), welche der Industrielle als *Petite-Granite* bezeichnet.

Canada.

J. BRUNET (Montreal, Côte de neiges) beschickte die Ausstellung mit einer prunkvollen Etagère aus rötlichgrauem Marmor. Derselbe stammt aus St. Philippe (Quebec). Aus der Umgebung von Dudswell (Quebec) wurden schöne Säulen aus prächtigem, silurischem Breccien-Marmor eingesendet. Eine rote gedrehte Säule aus rotem Kingstener Granit, das Postament derselben aus grauem Granit von Burnt Point (Lake Superior) hergestellt. Aus Northfield wurde eine aus sehr interessantem gefältem Granitgneis gedrehte Säule eingesendet. Schöner roter Granit wurde noch von der Firma *Redgranit works* (New Brunswick, Canada) ausgestellt. Aus Bruce Mines (Ontario) war die polierte Platte eines aus Jaspis- und Quarzkörnern bestehenden Conglomerates, aus Quebec hingegen hellgrüner Serpentin mit Eozoon-artigen Zeichnungen zu sehen. Aus Quebec wurde die Ausstellung überdies mit schönen Säulen aus cambrischem dunklem, geädertem Serpentin und aus der Umgebung von Arnprior (Ontario) mit den polierten Platten eines gefältem grauen Kalkes (Marmor) beschickt. Gute Bausteine (dolomitischer Kalk) werden an den Fundorten St. Andrews, Tyndall, Selkirk in der Nähe des Lake Manitoba gebrochen. — Ausser den aufgezählten waren blos in der Form von Musterwürfeln zahlreiche Sandsteine, Kalke (zum Teil Marmor), Andesit, Serpentin, Syenit, Diorit und Granit von verschiedenen Fundorten ausgestellt. — Schon aus dieser kurzen Zusammenstellung ist ersichtlich, dass Canada über grosse Mengen schönen und guten Baumaterials verfügt.

Deutschland.

Deutschland suchte mit seiner Bausteinindustrie Paris überhaupt nicht auf; es beschränkte sich blos auf die möglichst vollständige Vorführung seiner hervorragenden Specialität, der Bernstein-Gewinnung und Industrie. Ausser der wissenschaftlichen Bernsteinsammlung der berliner geologischen Anstalt, waren die *Königsberger königlichen Bernsteinwerke* mit Rohprodukten vertreten, während die übrigen Firmen, namentlich

BACH (Ruhla), ROSENSTIEL (Berlin), SCHLOSSMANN (Ruhla), SCHWARZ (Magdeburg), WERNER (Berlin), WOYTHALER (Danzig), ZAUSNER (Danzig), und die *Königsberger Bernstein-Industrie-Gesellschaft*, die vielseitige Bernsteinindustrie zur Ausstellung brachten.

Bezüglich der Marmorverzierungen im Deutschen Palast kann erwähnt werden, dass die Marmorverzierung des Foyers und Stiegenhauses die *Kiefer Marmorindustrie A. G.* (Kiefersfelden, Ober-Bayern) aus ihren *Untersberger* Steinbrüchen geliefert hat. In demselben Gebäude waren auch zwei prunkvolle Kamine zu sehen, von denen der eine aus Carrara-, der andere aus rotem bayrischen Marmor; beide von der Berliner Firma WIMMEL und COMP. hergestellt waren.

England.

Von den vereinigten drei Königreichen bekamen wir auf der Pariser Ausstellung nur einige vorzüglichere Gesteinsarten zu sehen. Namentlich den schönen, polierten irländischen Granit von ARTHUR COURTENAY (Dublin, Fitzwilliam square 14) und den roten Aberdeener Granit von GARDEN et COMP. (Aberdeen). Neben letzterem waren auch noch einige aus schwarzem Diorit hergestellte Gegenstände ausgestellt. Überdies beschickte W. BROWN (Walkley, Sheffield) die Ausstellung mit seinen aus Sandstein verfertigten Wetz- und Schleifsteinen.

Griechenland.

Mit den Gesteinen dieses Insellandes machte die Unternehmung: *Exploitation des marbres de la Grèce* (18, Finsbury Square, Londres E. C.) die Besucher der Ausstellung bekannt. Unter den vielen schönen Marmoren, die ich im Jahre 1893 selbst zu studieren Gelegenheit hatte, traf ich in Paris zahlreiche bekannte. In polierten Blöcken fanden sich dort der weisse Marmor von Pentelicon, der Rouge antique von Peloponnes, der Cipollin antique von der Insel Eubæa, wie auch der Marmor von Skyros. Drei Standbilder verkündeten die ohne Concurrenz dastehende Schönheit des Marmors von Paros. Die obgenannte Firma stellte weiters in 15×25 $\frac{1}{m}$ grossen Musterplatten 80 Stück weisse und bunte Marmore, Breccien und Serpentine aus verschiedenen Teilen des Landes aus. Der in dem Sans-Souci-Zimmer des Deutschen Palastes ausgestellte schöne Kamin wurde aus dem Marmor der Insel Skyros von M. L. SCHLEICHER (Berlin) gehauen. Zum Schlusse muss noch erwähnt werden, dass die Firma A. CONSTANTINI (Athen), wie auch das *kgl. griechische Finanzministerium* (Athen) den aus den ärarischen Gruben von Naxos stammenden Schnirgel ausgestellt hatte.

Italien.

Die reiche und uralte Steinbruchindustrie Italiens war auf der Ausstellung nur durch kollektive Mustersammlungen vertreten. Kaum dass einzelne Firmen sich an der Ausstellung beteiligten. Aus der Reihe derselben mögen hier die verschiedenen Marmore der Firmen: N. CAMPLANI (Firenze), L. LANFRANCHI ET FILS (Gravelona, Novara) erwähnt werden. Einen besseren Begriff konnte sich der Besucher über die italienische Steinindustrie bei der Besichtigung der bloß auf engere Landesteile beschränkten Kollektivausstellungen der einzelnen *Gewerbekammern* machen. Diese Methode befolgten die Gewerbekammer von Carrara (Prov. Massa et Carrara), die von Lecce (Prov. Lecce, auf der Halbinsel Apulia) und die von Trapani (Prov. Trapani auf der Insel Sicilien), wie auch der *Ingenieur- und Architekten-Verein in Napoli*, welch' letzterer die Gesteine Süd-Italiens in kleineren Mustern ausstellte. R. *Corpo delle Miniere* in Rom sendete kubikdecimeter-grosse Würfel von italienischen Marmoren ein und stellte ausserdem eine, praktischen Zwecken dienende Karte im Massstab 1:500,000 aus, auf welcher nicht nur die Erzgruben, sondern auch sämtliche Steinbrüche verzeichnet waren.

Japan.

Aus dem Kaiserreich Japan sandte bloss MURAKAMI MITISUKÉ (Yamaguti-Kén) weisse, lichter- und dunklergraue, geäderte Marmortäfelchen ein und die *Société des pierres à aiguiser* (Osaka) Wetzsteine.

Mexiko.

Zahlreiche Staaten Mexikos beteiligten sich mit Gesteinsmustern an der Ausstellung, worunter die Hau- und Sägesteine das grösste Kontingent lieferten. Es wurde aber auch weisser, färbiger und gefleckter Marmor in grosser Menge ausgestellt. Die Zierde ihrer Ausstellung war der apfelgrüne Onyx, welchen ARENAS DE MIRO (Tehuacan, Puebla) und AMADOR CARDENAS (Jimulco, Coahuila) in rohen und polierten Stücken, wie auch in Form kleinerer Bildhauerwerke eingesendet hatten. NATALIO ARELLANO (Zinapécuaro, Michoacan) stellte schwarzen Obsidian, ISIDORO BARRETO (Colima) hingegen Dachschiefer aus.

Norwegen.

JENS GOLDEN (Berby, bei Prestebakke) sendete Granit als Pflastermaterial, C. A. WATHNE (Mandal) hingegen polierten Granit ein. — ERIK GUDE (Christiania) stellte ausser schönen Syeniten, als Neuigkeit auch bunte Marmore und Serpentin aus. Ein grösserer lichtgrauer Syenitobelisk und eine meterhohe Vase aus dunkelgrünem Pyroxengneis stellte J. GRÖNSETH ET CIE. (Christiania) zur Schau; von BRUD MOLDE (Molde) war Marmor, von der Firma *Knappenborg brynstenhuggeri* (Odalen) Wetzsteine zu sehen.

Österreich.

Aus Österreich nahmen blos zwei Firmen an der Exposition teil; u. zw. EDUARD ELBOGEN mit den alpinen Steatitvorkommen und die *Veitscher Magnesitwerke A. G.* (Steiermark). Der lehrreichen Brochure, welche die letztgenannte Aktiengesellschaft an die Ausstellungsbesucher verteilte, kann entnommen werden, dass dieses im Jahre 1881 entstandene Unternehmen über sozusagen unerschöpfliche Magnesitlager verfügt, deren Rohmaterial derzeit in 76 Öfen geröstet wird. Der jährliche Verkauf ist in progressivem Steigen begriffen und erreichte derselbe im Jahre 1899 49,500 Tonnen. In der Brochure lesen wir ferner, dass im Jahre 1899 auch noch nach Ungarn (Resicza, Nándorhegy und Pohorella) gerösteter Magnesit und feuerfeste Ziegel geliefert wurden, was in der Zukunft — nachdem man in den letzteren Jahren auch bei uns im Comitat Gömör (bei Ochtina, Jolsva) Magnesit in reichlicher Menge und ausgezeichnete Qualität abbaut und röstet — hoffentlich durch heimische Lieferungen wird ersetzt werden können.

Peru.

Aus dieser südamerikanischen Republik hat ED. DESARNAULDS (Lima) ausser Erzen und anderem Rohmaterial auch Andesit eingeschendet; LINO TARAZONA Y CA. (Départ. d'Ancachs) hingegen stellte Marmore von Requay aus.

Portugal.

Unter den Producten der portugiesischen Steinindustrie waren es besonders zwei mächtige ($2.5 \times 1 \times 1$ m) Breccienblöcke von Arrabida, welche die Aufmerksamkeit der Fachkreise auf sich zogen und die noch vor dem Schluss der Ausstellung von einem französischen Steinschneide- und Polier-Unternehmen angekauft wurden.

Die Firma *Officinas de Cantarias e Istatuaria-Serraria de mar-*

moras a vapor. Deposito de tubos de grès das fabricas nacionaes ANTONIO MORAIRA, Rato et Hilhos (298 rua 24 des Julho 314 Lisboa) schickte schöne Marmor- und Onyx-Platten an die Ausstellung; der letztere hat viele Ähnlichkeit mit dem ägyptischen Onyxkalk. Die *Inspection générale de la section portugaise* (Lisboa) stellte über 100 Gesteinswürfel von der Grösse eines Kubikdecimeters aus, worunter die Breccie von Arrabida, weiters roter Hippuritenkalk mit grossen weissen Hippuriten-Durchschnitten, schwarzer Marmor, rote, bunte, graue Marmore, Granitmuster, Laven etc. zu sehen waren. Die *Cooperativa dos Carterios em Lisboa* sandte 12 Stück Marmorplatten ein. R. A. VALENTE (Porto) stellte Onyxplatten aus, die aus der Provinz Braganza, Grotte de St. Andrias, Vinnoso stammen. Die *Cie. des Carrières d'Ardoise et Marbre* (Vallongo) sendete aus dem nördlichen Portugal Dachschiefer-Muster ein.

Rumänien.

Ausser der geologischen Karte des V. POPOVITZI-HÁTSZEG und der dazugehörigen Gesteinssammlung stellte die Direction der Krongüter aus den Karpaten Sandsteine und aus der Dobrudscha polierbaren Kalk, als derartige Rohmaterialie aus, die industriell verwendet werden können. Die Privatfirma PROSPER VOJEN (Roman) sendete Bausteine ein.

Russland.

Russland reiht sich jenen Ländern an, die ihre Steinbruchindustrie nicht detaillirter ausstellen mochten, trotzdem es bekanntermassen in der Lage gewesen wäre, die Ausstellung aus ihren zahlreichen Steinbrüchen mit vielen schönen Graniten von seltener Qualität, Syeniten, Dioriten, Marmoren etc. zu beschicken. Gewiss war es die grosse Entfernung und der Raummangel auf der Ausstellung, die das Fortbleiben dieser Objecte verursachten. Nur allein das *Bureau Vega* (St. Petersburg) sendete schwarze Granitmuster ein. Statt auf die regelmässige Steinbruchindustrie legten die russischen amtlichen Kreise auf die würdige Ausstellung der *prachtvollen Decorationssteine* des Landes das Hauptgewicht. Und dies taten nicht nur einzelne Privatfirmen, wie z. B. A. DENISOFF (Ekatherinbourg, Perm.), W. LIPINE (Ekatherinbourg, Perm.) und P. OVTCHINNIKOV (Ekatherinbourg, Perm.), sondern hauptsächlich auch die *Fabrique Imperiale des Mosaïques et objects d'art en pierres dures à Peterhof*. Wer würde sich nicht mit Entzücken des wunderbaren Tableaus erinnern, das aus den seltensten Edelsteinen zusammengestellt, Frankreichs Karte im Massstab 1:1.000.000 darstellte und welches das Geschenk *Sr. Majestät*

des CARS NICOLAUS II. an die *französische Republik* bildete. Dieses bewundernswerte Object wurde von der Uraler kaiserlichen Steinschneide- und Steinpolierfabrik in Ekatherinbourg hergestellt. — Unter den Werken der peterhofer Fabrik sahen wir: ein prächtiges, aus verschiedenen Ziersteinen zusammengesetztes Crucifix, Vasen aus Nephrit und Rosenquarz in 45—50 $\frac{q}{m}$ Grösse; eine Rhodonitschale mit etwa 1·30 $\frac{m}{l}$ Durchmesser, aus Jaspis gehauene und gedrechselte Galanteriegegenstände, Malachitobjekte etc. Unter den Privatfirmen waren besonders schön die Malachit-, Gyps-, Rhodonit- und Jaspis-Gegenstände von LIPINE.

Finnland hatte in der Rue des nations eine eigene Ausstellung, in der sich ausser der geologischen Karte und geologischen Sammlung J. SEDERHOLM's, vier grössere Granitplatten befanden, die aus den originellsten Kugelgraniten geschnitten waren. Ähnliche, aber bei weitem nicht so schöne, sah ich 1891 bei Stokholm in den dortigen sogenannten Stokholmgranit-Brüchen. Die Schweden heissen diesen Kugelgranit: Klotgranit. — Ich kann nicht umhin der am 12. März 1899 bei Bjurbole gefundenen *Meteorsteine (Chondrit)* besonders Erwähnung zu thun, worunter sich ein dreikopfgrosses Haupt- und zahlreiche kleinere Stücke befanden, die alle auf einem, aus verschiedenen finnländischen Gesteinen verfertigten Tisch ausgestellt waren.

Schweden.

Schweden hatte die sich ihm dargebotene Gelegenheit erfaßt, um seine vorzüglichen und wolbekannten Granite der Welt — wenn auch nur in Mustern — wieder vorzulegen. Wir sahen hier die Gesteine von V. CEDERBERG (Filipstad), die der *Société anonyme de l'Industrie suédoise de granit* (à Stokholm) und die der *Société de Grafversfors* (Grafversfors), welche ich im Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1891 detaillirt beschrieben habe. Von Hyperit aber war nur ein Muster zu sehen. Die *Compagnie pour la fabrication de meules de Gotland* (Brugswig) stellte aus silurischem Sandstein verfertigte Schleif- und Wetzsteine aus, die Firma LEVANDER ET CIE. (Stokholm) beschickte die Ausstellung mit ornamentalen Säulen aus Talk. Die Granitindustrie Schwedens ist in stetigem Aufschwung begriffen. Im Jahre 1890 war der Wert des exportirten Granites 3.684,268 K., im Jahre 1898 bereits 8.816,059 K.

Schweiz.

Die an Steinen so reiche Schweiz hatte die Ausstellung ihrer Steinbruchindustrie ebenfalls vernachlässigt. Einzig und allein AL. ZERAGGEN

(Hergiswyl, Unterwald) sandte einige Granitmuster ein und KONUBLY-MOSER ET CIE. (Frutigen, Bern) Schieferschreibtafeln für den Schulgebrauch.

Serbien.

Unsere Nachbarn hatten einige sehr beachtenswerte Gesteine ausgestellt. An erster Stelle erwähne ich die Lithographensteine des Steinbruches bei Strugganik (Umgebung von Valjevo), welche FUNCKE & SPRINGMANN (Hagen i. W. Belgrad) brechen lässt. Dieser dem solenhofener ähnliche, dichte, bläulichgraue Kalkmergel lässt sich in 2—3 ^m/ grossen Platten brechen und besitzt eine sehr feine, gleichmässige Struktur. Neben den mit Zeichnungen versehenen und geätzten Platten waren auch die gelungenen Abzüge (Drucke) zu sehen. In Berlin wurden mit diesen Platten Versuche mit so günstigem Resultat angestellt, dass sich zu deren Exploitation sofort eine Aktiengesellschaft bildete. Nach der freundlichen Mitteilung des kgl. serbischen Staatsgeologen Dr. DEMETRIUS ANTULA sind diese Lithographensteine auf Grund der darin gefundenen organischen Reste (*Inoceramus regularis* d'ORB., *Inoceramus* cfr. *mytiloides* MANT. und *Scaphites* cfr. *Monasteriensis* SCHL.) cretacischen Alters. Weiters war auch der zwischen Duble und Orlovác vorkommende ausgezeichnete Süsswasserquarz ausgestellt, der in der Mühlstein-Fabrik der Firma REDLICH, OHRENSTEIN und SPITZER in Ujvidék (Ungarn) zu Mühlsteinen verarbeitet wird. Schliesslich befand sich auch eine Gesteinswürfel-Serie auf der Ausstellung, deren folgende Gesteine ich notirt habe: Kalkbreccie von Ropocevo (Dép. de Belgrad). Es ist dies jene schöne graue und gelbliche Kalkbreccie, aus der z. B. die Wannen des St. Lukas-Bades in Budapest hergestellt sind: — Kalk von Toptschider; — Nerineenkalk von Repistje (Dép. Vranja); — Gabbro von Radonovei; — Diorit von Milanovac (Krajna) und Ripanj (Belgrad); — Granit von Bukulja (Kragujevac); — Marmor von Vernici (Krusevac); — grauer Marmor von Radolj (Podzinje); — Kalkbreccie von Markovica (Rudnik); — Kalk von Lepena (Krajna) etc.

Spanien.

Von Spanien wurden mehrfach schöne Marmore ausgestellt, darunter von LLATSÓ (Vve de José) Tortosa (Tarragene) gelb- und rotgefleckte triadische Kalke, resp. Marmore. Es ist dies jenes schöne Gestein von gelber und roter Farbe, welches den Italienern unter dem Namen Broccatello bekannt ist, das bereits bei den alten Römern sich grosser Beliebtheit erfreute und in zahlreichen Fällen zur Decoration von Tempeln und öffentlichen Bauten verwendet wurde. Beachtung verdiente auch der

grüne «Marmor», eigentlich Serpentin des EMILIO ARAGON (Granada, Carrera del Genál 47), aus welchem mehrere sehr hübsche Salonsäulen, Postamente, Kamine etc. zu sehen waren.

Türkei.

Die Türkei stellte den sogenannten Schmirgelstein aus, der nicht nur auf der Insel Naxos, sondern auch in Klein-Asien vorkommt. Es ist dies ein sehr hartes Material, welches in der Steinindustrie bei dem Schneiden und Polieren der Steine derzeit unentbehrlich ist. Zwei smirnaer Firmen befassen sich mit dem Bruch des Schmirgelsteines: E. F. ABBOTT und die *Mines d'émeri Aphrodisias et Mines d'émeri Olympos*.

Ungarn.

Aus unserem Heimatsland gelangten auch nur wenige Gegenstände der Steinindustrie nach Paris, was vielleicht darin seinen Grund hat, dass der uns in der Ausstellung zugewiesene Raum überaus beschränkt war, so sehr, dass wir der Vorführung unserer Gesteinsindustrie im grösseren Stil gänzlich entsagen mussten. Trotzdem ist es bedauerlich, dass wir unsere vorzüglicheren Gesteinsgattungen nicht in einer wenig Raum beanspruchenden, aus kleineren Tabletten bestehenden Kollektivsammlung ausgestellt hatten. Denn bloss etwa 100 Stück solcher sorgfältig ausgewählter Gesteinsmuster wären mit entsprechendem erläuternden Text geeignet gewesen, unsere besseren Steine vor den Besuchern der Weltausstellung bekannt zu machen. — An der Ausstellung nahm ALEXANDER HAUSZMANN (Budapest) teil, der einen sehr schönen Kamin einsendete, welcher hauptsächlich aus farbigen Marmoren von Siklós (Baranya) und aus dem Comitat Bihar aufgebaut war. In der Abteilung der Agriculture et Aliments waren die Produkte der *Sárospataki malomkő r.-t.* zu sehen, welche bei ihrer vorzüglichen Qualität ebenbürtig neben die französischen Mühlsteine gestellt werden können und für die sich auch rasch bereitwillige Käufer fanden. Auch fehlte die *Zsoboki «márvány» iparvállalat* nicht, die von ihren bekannten gelblichbraunen, bunten Alabastergegenständen zahlreiche verkaufte.

Vereinigte Staaten.

Die Amerikaner brachten eine grosse Menge ihrer Steinbruchprodukte zur Ausstellung, weniger in Form von Bildhauerarbeiten und fertigen Gegenständen, als vielmehr in Form zahlreicher Gesteinsmuster. Insgesamt gaben 37 Granit-, 39 Marmor-, 8 gewöhnliche Kalk-, 13 gute Sand-



stein-, 1 Serpentin und 10 Dachschiefer-Muster bereitetes Zeugnis davon, dass die Vereinigten Staaten mit vielem und ausgezeichnetem Bau- und Pflasterungsmaterial versorgt sind. Es würde schwer halten, alle diese Gesteine einzeln aufzuzählen und besonders zu würdigen, ich möchte vielmehr nur darauf hinweisen, dass die Steinindustrie in den Vereinigten Staaten nicht nur von der *geologischen Anstalt*, sondern auch von den *mechanisch-technischen Laboratorien* auf das wirksamste unterstützt wird. Das Gestein eines jeder wichtigeren Steinbruches ist nicht nur vom geologischen und petrographischen Gesichtspunkt untersucht, sondern auch auf seine Härte, sein spezifisches Gewicht und Frostbeständigkeit geprüft. Zahlreiche Editionen geben Zeugnis für diese mit grosser Sorgfalt bewerkstelligten Untersuchungen, worunter mir gestattet sei, insbesondere die Annual Report der *Geological Survey of United-States* zu erwähnen. Der Autor derselben ist DAVID T. DAY, der den Leser nicht nur mit der Geologie, Petrographie und Chemie der aufgezählten Gesteine bekannt macht, sondern auch deren commercielle Statistik beifügt. An der Hand dieser wirklich gründlichen Mitteilungen kann sich sowol der Theoretiker, wie auch der Praktiker gleich gut über den Stand und die Entwicklung dieses heute bereits sehr wichtigen nationalökonomischen Zweiges orientiren. Die Details beiseite lassend, möge diesen ämtlichen Berichten nur so viel entnommen werden, dass der Wert des auf dem Gebiete der Vereinigten Staaten gebrochenen gesamten Granites, Marmors, gewöhnlichen Kalkes, Sandsteines und Dachschiefers war:

im Jahre 1895	34.688,816 Dollar
„ „ 1896	31.346,171 „
„ „ 1897	36.088,379 „
„ „ 1898	38.441,354 „

Ausser den Editionen der Geological Survey sind überdies noch in manchen einzelnen Staaten sehr eingehende Monographien erschienen, die sich mit den Bau-, Zier- und Pflastersteinen, welche den Gegenstand der Steinindustrie bilden, befassen. Unter diesen berufe ich mich auf eine erst vor nicht langer Zeit erschienene Arbeit, welche sich mit den Bausteinen des *Staates Wisconsin* befasst. Der Titel derselben ist: *On the building and ornamental stones of Wisconsin* by ERNEST ROBERTSON BUCKLEY 1898. Dieser prächtige, mit zahlreichen Illustrationen versehene Band bildet die Edition des Staates und macht den Leser nicht nur durch die Beschreibung mit der petrographischen und physicalischen Beschaffenheit mit den verschiedenen Granit-, Sandstein-, Kalk- und zum Teil Marmor-Brüchen und deren Produkten bekannt, sondern auch durch die Aufzählung und Abbildung aller der daraus hergestellten wichtigeren architektonischen Bauten.

2. Bericht über geologische Studien auf der Pariser internationalen Ausstellung im Jahre 1900.

VON DR. THOMAS V. SZONTAGH.

Se. Excellenz, der Herr kön. ung. Ackerbauminister IGNAZ V. DARÁNYI entsandte mit seiner hohen Verordnung do. 13. Mai 1900. Z. 2575/Pr. IV. 3 auch mich auf die Pariser internationale Ausstellung des Jahres 1900, behufs Studiums derselben. Für diese ehrende Verfügung Sr. Excellenz und für die gebotene materielle Unterstützung spreche ich auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aus.

Zu grossem Dank bin ich auch dem Herrn Ministerialrat JOHANN BÖCKH, Director der kön. ung. Geologischen Anstalt, verpflichtet, der mit seiner stets sich erneuenden Güte diese Studienreise ermöglicht hat.

Mit Freude gedenke ich aber auch des glücklichen Umstandes, dass die Anstaltsdirection, indem sie aus der Dr. FRANZ SCHAFARZIK-Stiftung zum erstenmal Stipendien verlieh, auch mich mit einem derselben bedachte. Ich sage hiefür sowol meinem Freunde, dem Stifter, als auch der verfügenden Direction besten Dank.

Infolge der riesenhaften Masse der Exposition, der Verstreutheit der ausgestellten Gegenstände und der Kürze der mir zur Verfügung stehenden Zeit, kann ich leider nur ein skizzenhaftes Bild der den Gegenstand meiner Studien bildenden Ausstellungsgegenstände entwerfen.

Ausser den regelmässigen Fehlern der Ausstellungen (hohe und dunkle Placirung), wurde meine Arbeit auch dadurch erschwert, dass ich wegen des grossen Andranges der Besucher meist nur zur Zeit der Reinigung, zwischen 8 und 10 Uhr Morgens, die Gegenstände eingehender besichtigen und Notizen machen konnte. Ich habe es meiner amtlichen Referentenkarte zu verdanken gehabt, dass mir zu dieser ungewöhnlichen Zeit der Eintritt gewährt wurde.

Bei der Aufzählung des Gesehenen war ich bemüht, die zusammengehörigen Objecte innerhalb der einzelnen Länder nach Möglichkeit zu gruppieren.

Auf der Ausstellung dominirte natürlich Frankreich, aber auch die Vereinigten Staaten, Russland und einige überseeische Länder sandten eine riesige Menge Materiales ein.

Von einer eingehenden Kritik der Gegenstände kann hier nicht die Rede sein, ich muss mich damit begnügen, ein mit unvollkommener Erläuterung versehenes Verzeichniss zu bieten.

Österreich.

In der Gruppe für Berg- und Hüttenwesen veranstaltete das KAIS. KÖN. ACKERBAUMINISTERIUM eine grössere Ausstellung. Sehr lehrreich und interessant brachte dasselbe das Vorkommen des *Uranites* in St. Joachimsthal (Uranoxyduloxyd, Uranpecherz) zur Anschauung. Ausser Karten, Daten über die Gewinnung und montangeologische Profile, waren die Rohproducte in schönen Exemplaren zu sehen; u. zw. Uranit-Gangsstücke, Uranitblöcke mit Galenit, dichter Uranit, nierenförmige Uranitdrusen, Gummith (Uranhydroxyd) mit Uranitocker, Faseruranit, Autunit (Urankalkhydrophosphat).

Von Uranitkunstproducten war die ganze Farbenscala der Uranfarben, Urannitrate und Uranprotoxyde vorhanden.

Die jährliche Production der Grube beträgt im Durchschnitte 45,000 t_g.

Die *Braunkohlengruben* von *Brüx* (Böhmen), welche auf der Ausstellung ebenfalls vertreten waren, lieferten im Jahre 1898 an Kohle 826,550 Tonnen.

Die Daten der *Cinnabaritgewinnung* in *Idria* (Krain) vom Jahre 1799—1898 waren sehr lehrreich vorgeführt. Es möge hier nur erwähnt werden, dass im Jahre 1898 an Erz 826,550 Tonnen producirt wurden.

Auch die staatlichen *Bleisilber*-Gruben von *Příbram* nahmen mit der Statistik der Gewinnung, den geologischen Profilen der Gänge, dem Abbauentwurf des Adalbertganges, mit dem Durchschnitt des 1100 m/ tiefen Adalbertschachtes, der mit der Höhe des Eiffelturmes verglichen war, und mit den Mustern der Hüttenproducte, teil. Im Jahre 1898 wurden in Příbram 21,435 Tonnen Erz producirt, welches im Mittel 0.187 % Silber und 24.00 % Blei enthält. Der Wert desselben kann mit 5,420,152 Francs veranschlagt werden.

Das KAIS. KÖN. FINANZMINISTERIUM beschickte die Ausstellung mit den Mineralien, Gesteinen, rohen, ganz und halb bearbeiteten Steinsalzproducten der staatlichen Steinsalzwerte. Aus wasserklarem krystallinischem Steinsalz war ein sehr hübsches Modell des Altars der St. Antonius-Capelle zu Wieliczka ausgestellt.

In der 63. Abteilung der Gruppe II. wurde von Privaten nur wenig ausgestellt. Interessant war die Exposition der VEITSCHER MAGNESITWERKE A.-G., welche rohen Magnesit, Magnesitsinter und Magnesitziegel enthielt. Der aus dem Magnesit gebrannte Sinter enthält nach Freiburger Analysen im Durchschnitt 88·22 % Magnesiumoxyd, 0·87 % Calciumoxyd, 0·59 % Manganoxydul, 7·07 % Eisenoxyd, 0·86 % Aluminiumoxyd und 2·35 % Kieselsäure.

Bosnien und Herzegovina.

Das Hauptgewicht wurde auf die Producte des Bergbaues gelegt. Die Bergwerksgesellschaft «BOSNIA» (Wien, Schellinggasse 5) stellte Montankarten, Photographien und Erze aus. Namentlich: Kupfer von *Sinjako*, Chrom von *Dubostica*, Mangan von *Celoljanovic-Vogosca*.

Aus der Steinkohlengegend von *Kreka* und *Zenica* bekamen wir Pläne, statistische Daten und Photographien, wie auch verschiedene Kohlenproben zu sehen. Von den Steinsalzlageru zu *Simin-Han* und *D.-Tuzla* wurden Steinsalzmuster ausgestellt, welchen Pläne, Photographien und statistische Verzeichnisse beigegeben waren.

Belgien.

Die belgische kön. Geologische Anstalt, DIRECTION GÉNÉRALE DES MINES, SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE, *Bruxelles*, stellte die geologische Karte Belgiens und ihre literarische Tätigkeit aus.

Die Karte der COMMISSION GÉOLOGIQUE ist infolge dunkler Placirung unleserlich gewesen. Das MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL hat die *Carte géologique — Partie Centrale de la Belgique*; geologische Karte Central-Belgiens ausgestellt. Auf der grossen Karte sind nur Schichtenlinien, u. zw. in Druck veranschaulicht; die geologischen Farben sind Handarbeit. Etwa 93 Ausscheidungen sind zu sehen. Einen Maasstab konnte ich nicht ausnehmen.

Rechts und links von dieser mit auffallender Sorgfalt hergestellten Karte war je ein Exemplar der gewöhnlichen, gedruckten Karten vorhanden.

Die sehr schön ausgeführten grossen, geologischen Profile der vorzüglicheren Steinkohlengenden waren ebenfalls höchst interessant.

Von grossem Interesse war noch die Ausstellung der COMPAGNIE INTERNATIONALE DE RECHERCHES DE MINES ET D'ENTERPRISES DE SONDAGES, Rue de la Pépinière 16, *Bruxelles*.

Die Gesellschaft führte die auf die Bohrungen bezüglichen geolo-

gischen Studien vor Augen; Bohrung artesischer Brunnen, Fassung von Mineralwässern. Die gesamtten Bohrungen der Gesellschaft machen 25.000 *m*/ aus. Der grösste ausgestellte Bohrungs-Steinkern besitzt eine Länge von 80—100 *cm*.

Sehr schön war die Ausstellung feuerfester Thone und deren Producte. In dieser Sammlung waren viele Thone erster Qualität vorhanden. Eine hervorragende Stelle nimmt die SOCIÉTÉ ANONYME DES TERRES ET PRODUITS RÉFRACTAIRES À ANDENNE. *System Guegen* ein. Der Fundort des ausgestellt gewesenen weissen und grauen Rohmaterials war nicht angegeben. Es werden daraus Röhren von riesigen Dimensionen und ausgezeichneten Qualität, Schmelztiegel und Retorten hergestellt. Louis ESCOYET à Tetre stellte verschiedene feuerfeste Thone aus. So: mageren, halfetten, fetten und Farben-Thon, sehr schöne Steingut- und feuerfeste Thonwaaren.

Interessant war auch die Bilderausstellung der Tropfsteinhöhle *Han*, welche 40 Minuten von der Stadt *Dinant* entfernt ist. Die mit wunderbaren schneeweissen Stalactiten und Stalagmiten erfüllten Höhlen werden jährlich von etwa 30.000 Besuchern aufgesucht.

Bulgarien.

Von den wenigen uns interessirenden Objecten sind erwähnenswert: SARTORI's zur Herstellung von Fayencewaare geeigneter, fetter Thon von *Torlak* und SLAVTCHOFF's Steinkohle und Erdöl von *Tirnova*.

Frankreich.

Wie in der ganzen Ausstellung, so dominierte Frankreich auch hier. In der XI. Gruppe (Berg- und Hüttenwesen), weiters in der uns noch besonders interessirenden I. (Pädagogie und Wissenschaft) und VII. (Agricultur) Gruppe war das Land mit riesigem Material vertreten. Ein organisch zusammenhängender und kritischer Überblick war infolge der knapp bemessenen Zeit auch hier unmöglich und so kann ich denn blos hervorragendere und auffallendere Objecte aufzählen. Das französische Unterrichtsministerium hatte die geologische Karte von *Mézières* im Maasstab 1:320,000 von L. LEBEL ausgestellt. Die Orographie der Karte ist Druck, die geologische Colorirung hingegen Handarbeit. Die Légende derselben unterscheidet die 16 folgenden geologischen Bildungen:

Krystallinische Gesteine, permischer kohlenhaltiger Sandstein, Buntsandstein, liassischer Sandstein, oolithischer Grobkalk; Korallen-

kalk (Astartien). Portlandkalk. Neocomkalk. weisse Kreide. Muschelkalk. unterer Mergel. Gryphäenkalk. oberer Liasmergel. Kimeridgemergel. Gaultthon mit grünem Sand. Mergelkreide.

FRANZÖSISCHES MINISTERIUM FÜR ÖFFENTLICHE ARBEITEN. (Ministère des Travaux Publics).

I. GEOLOGISCHE ANSTALT (Service de la Carte géologique de la France) stellte geologische Karten, Kartenatlas und Kartenerläuterungen aus, worunter besonders *Les Alpes Françaises* im Maasstab 1:80,000 auffiel. Diese in riesenhaften Dimensionen hergestellte Karte ist etwa 6 m hoch und 4 m breit. Die Farbenscala erklärte 82 geologische Ausscheidungen.

Dieselbe stellte ferner, indem sie die Blätter Paris, Metz und Mézière gruppirt, die *geologische Karte der Umgebung von Paris* im Maasstab 1:320,000 aus, wie auch die *Karte des Tertiärbeckens von Südwest-Frankreich* (Bassin tertiaire de Sud-Ouest) von M. G. VASSEUR aus.

Die geologische Colorirung sämtlicher, mit Terrain versehener gedruckter Blätter war Handarbeit.

II. UNTERIRDISCHE TOPOGRAPHISCHE SECTION (Service des Topographies Souterraines). Director M. LÉVY. Karten von Steinbrüchen und anderen Aufschlüssen, auf welchen die wichtigsten Punkte mit roten Buchstaben bezeichnet sind. Namentlich: Taverny, Argenteuil, Cormeilles, Piatrière du Parc à Romainville etc. Hiezu sehr schöne Photographien.

III. *Bergbau-section* (Service des Mines). Die Ausstellung derselben war in jeder Beziehung glänzend und imposant. Unter Anderem fiel besonders die statistische Karte der Erz- und Metallproduction Frankreichs im Jahre 1898 auf. Die grosse Karte ist in schöner Handarbeit ausgeführt und ist auf derselben die Production der einzelnen Erze mit farbigen Halbkreisen angegeben. Hiezu geologische Profile und die Production veranschaulichende Graphikone.

Geologische Karte der Gegend von Aix und Marseille (Carte géologique de la Région d'Aix et de Marseille) von M. G. VASSEUR, unter Mitwirkung von M. BRESSON, FOURNIER, MAURY, REPELIN und SAVORNIN. Die vergrösserte Karte im Maasstab 1:20,000 wurde von Mr. RIVIÈRE photographirt. Die Colorirung der photographirten riesigen Karte ist sehr schöne Handarbeit. Die 44 Farben der Légende beziehen sich auf folgende geologische Bildungen:

a) Sedimentäre Schichten.

Gehängeschutt und jetzige Tuffablagerung, Inundationsgebiete.

Alluvium und Altalluvium. Quaternärer Kalktuff. Pliocener Kalktuff.

Tortonien. Helvétien. Burdigalien (Mastodon angustidens-Mergel und Kalk).

Stampien. Saunoisien (Kalk und Thon). Lundien (Kalk von St.-Pons). Lutétien; Strandfacies (Kalke).

Ypésien-Sparnacen; Strandfacies (Kalk von Langesse).

Thanatien (Physa prisca-Kalk und roter Thon).

Montien (Physa montensis-Kalk und roter Thon).

Strandfacies.

Ober-Rognacen (Rognac-Kalk. Melania armata-Niveau).

Unter-Rognacen (Reptilien-Thone).

Bégudien (Kalk. Thon und Sand).

Fuvelien (gelber Sand).

Valdomien.

Sénonien 1. Radiolitenkalk. 2. Süßwasserkalk (Calcaire de Lacustre).

3. Lima ovata-Kalk. 4. Hippuritenkalk.

Turonien (Strandconglomerat, Puddingstein und Mergel).

Cénomaniën.

Gault und Aptien.

Urgonien

Hauterivien

Valanginien

} Dolomit

Heterodicerias-Kalk und Dolomit.

Séquanien. Oxfordien-Callovien. Bathonien. Bajocien. Lias-infralias. Keuper. Muschelkalk. Buntsandstein (Grès bigarré). Permien. Unter-Perm. Phyllit und Quarzit. Bauxite.

b) Eruptivgesteine (Terrains Éruptifs).

Miocener Basalt. Basalttuff. Nephelinit.

Edition der PARISER GEOGRAPHISCHEN ANSTALT (Institut Geographique de Paris). *Geologische Karte Frankreichs*. Auf derselben mit besonderen Farben angedeutet: die Quaternärzeit, Tertiär-, Kreide-, Jura-, Dyas-Systeme; das Paläozoicum, die brennbaren Mineralien; Metamorphgesteine; die cozoische Zeit; vulkanische Gesteine; porphyrische Gesteine.

Die zinkographische Unternehmung von L. WICHRER, Graveur, sandte Frankreichs aus 2 Blättern bestehende geologische Karte auf die Ausstellung.

EMON DE MARGARIC und FR. SCHRADER stellten die geologische Karte der *Pyrénées* aus.

Die *geologische Reliefkarte von Europa* (Relief géologique de l'Europe) wurde von M. E. LAVASSEUR und Mlle. C. KLEINHAUS hergestellt. Die Maasse dieses Reliefs sind: in der Fläche 1:4.000.000, in der Höhe 1:1.000.000.

Aus der reichen Mineralien-, Erz- und Gesteinsausstellung mögen folgende Objekte erwähnt sein:

MACHÉVILLE-DAGUIN et Cie. in Paris stellte mehrere grosse Stücke Stein- und Kochsalzes aus. In der Salzgrube Saint-Nicolas werden jährlich 6.000 Tonnen Steinsalz und in der Sudhütte zu Madelein 26.000 Tonnen Kochsalz producirt.

Aus der *Auvergne* waren grosse Antimonit-Stücke; aus *Arrigas* Zink- und Kupfererze. Galenit und Argentit zu sehen.

Mr. MONIN, Ingenieur der *Société Française des Mines de l'Ariège* (Min. d'Alzen) stellte Silber enthaltenden Galenit, Mangan, Azurit, Pyrit, Eisenerze (Siderit) und aus dem Kalk handgrosse, flache, schwarze, glänzende Phosphate aus.

Die MINES DE BATÈRE LES INDIS, 1600 *m* hoch in den Ostpyrenäen, stellte Magnetit, Chalibit und Hämatit aus. Der ausgezeichnete und schöne Hämatit enthält: Fe 54%, Mg 3%, SiO₂ 4%. Jährliche Production an Erz 90.000 Tonnen. Zu sehen war noch die geologische Karte der Bergbau-Gegend und mehrere Profile derselben.

Hervorragend war auch die Exposition der SOCIÉTÉ LYONNAISE DES SCHISTES BITUMINEUX à AUTUN (Saône et Loire) à Paris rue le Peletier 6. Ein grosses Gypsmodell führte das geologisch colorirte, topographische Bild der Umgebung des Schieferbruches vor Augen. Der ober der *Margenne*-Grube befindliche Terrainteil des Modells liess sich abheben und unter demselben wurde das Profil des Gebirgsinnern sichtbar. Den Abbau deuteten auf schwarzem Grund weisse Linien an. Der bituminöse Schiefer wird aus dem Hangenden der oberen Carbonschichten, dem ebenfalls Steinkohle enthaltenden Perm-System gewonnen, aus welchem ausser dem Rohmaterial auch die Gypsmodelle folgender sehr schöner, organischer Reste ausgestellt waren:

Von Amphibien: *Actinodon Frossardi* GAUDRY; wurde bei Felot, Autun 1884 gefunden.

Von Gastrolepidoten: *Stereorhachis dominans* GAUDRY. Igornay, Autun.

Calliobrachion GAUDRY. Moroseme, Autun.

Von Fischen: *Megapleuron Rochei* GAUDRY. Igornay, Autun.

Als Anhang war das erzeugte Paraffin, Benzin, Goudron, Petroleum etc. ausgestellt.

Die Kohlengruben-Gesellschaft SOCIÉTÉ DES MINES DE LA BUBLE à SAINT-ÉLOY (Puy de Dôme) et à LYON (Rhône) sendete ausser auffallend grossen Cannel-Coal-(Steinkohlen)-Blöcken auch bituminösen Thon ein. Überdies stellte dieselbe das geologische Profil eines 245 *m* tiefen Schachtes aus, wie auch das in Gyps ausgeführte Profil der Steinkohlen-Grube

St.-Éloy. Auf letzterem Modell sind ausser der Steinkohle auch die übrigen geologischen Bildungen veranschaulicht. Die hier abgebaute Kohle gehört dem Carbonsystem an.

Interessant waren noch die Ausstellungen der Kohlengruben-Gesellschaften: SOCIÉTÉ ANONYME DES HOUILLÈRES DE SAINT-ÉTIENNE (Loire) und SOCIÉTÉ ANONYME DES HOUILLÈRES DE MOUNTRAMBERT et DE LA BÉRAN-DIÈRE à Saint-Étienne (Loire). Beide gewinnen die ausgezeichnete Kohle aus den oberen Carbonschichten.

Auf dem Gebiet der ersten Gesellschaft lagert dem Grundgestein Conglomerat und Breccie auf. Das Hangende derselben wird von einer ganzen Serie flötzloser Sandsteine gebildet, auf welchen die untere, mittlere und obere kohlenführende Schichte mit 16 Flötzen in einer Gesamtmächtigkeit von 40–50 *m* folgt. 1898 hat die Gesellschaft 596,282 Tonnen Kohle producirt. Dieselbe stellte das geologische Profil der ersten Kohlenschichte, Karten und Kohlenmuster aus.

Das Grubenfeld der zweiten Gesellschaft ist 1146 Hectar gross, die jährliche Production beläuft sich auf 600.000–700.000 Tonnen.

Die Kohlengruben-Unternehmung COMPAGNIE DES MINES DE ROCHE-LA-MOLIERE et FIRMINY (Loire) producirt 927,148 Tonnen Kohle und stellte ausser Kohlenmustern Karten, Pläne und Gypsmodelle aus.

Die Grube *Trély* der Unternehmung COMPAGNIE DES MINES, FONDERIES et FORGES d'ALAIS beschickte die Ausstellung mit ihren Montankarten und einem sehr sorgfältig, mit grosser Mühe, man kann sagen kunstvoll hergestellten Modell, auf welchem aus Papier und Glas sieben geologische Profile höchst verständig veranschaulicht sind.

Die COMPAGNIE GÉNÉRALE DES ASPHALTES DE FRANCE *Seyssel* stellte ausser Rohmaterialien und Profilen, auch einen 5000 *kg* schweren Asphalt-Block aus.

Die Kohlengruben zu *Villefranche* und *Aubine* sandten Kohle und das Gypsmodell des Grubenprofiles ein. Auf letzterem sind auch die geologischen Bildungen zur Darstellung gebracht.

Von der Insel *Corsica* (St.-Helena) fiel die Ausstellung des Kohlenlagers BLANZY auf. 1 Grundriss, 3 Profile und sehr schöne Pflanzen aus dem Carbon: *Pectopteris*, *Odontopteris*, *Artisia*, *Annularia stellata* etc. bildeten dieselbe.

Dänemark.

Die geologische Landescommission von Dänemark in Kopenhagen stellte ihre literarische Tätigkeit und die geologische Übersichtskarte des Bodens des Landes aus.

Luxemburg.

Karte der luxemburgischen Steinbruchproduction, 1894—1900. Mit farbiger Kreis- und Säulchenbezeichnung ist die Production des Bildhauer-Steinmaterials, grosser Blöcke, Pflasterwürfel, Schutt, Makadam, Schotter, Schiefer, Gyps und Sand veranschaulicht.

Ungarn.

Die KÖNIGL. UNGARISCHE GEOLOGISCHE ANSTALT in *Budapest*, (zum Ressort des kgl. ung. Ackerbauministeriums gehörig.)

Von geologischen Karten wurden ausgestellt: *Geologische Karte des Krassó-Szörényer Gebirges*. Geologisch aufgenommen in den Jahren 1877—1899 von JOHANN BÖCKH, JULIUS HALAVÁTS, LUDWIG ROTH v. TELEGD und Dr. FRANZ SCHAFARZIK, ferner von KOLOMAN v. ADDA. Massstab 1:75,000. Auf gedruckter topographischer Karte mit Handcolorirung 58 geologische Ausscheidungen. Grosse Karte.

Partie aus der geologischen Detailaufnahme des Kirdlyerdő im Comitate Bihar. Aufgenommen von Dr. KARL HOFMANN in den Jahren 1887, 1888, 1890. Massstab 1:25,000. Budapest, 1899. Auf photographirtem Kartenblatt 20 geologische Ausscheidungen.

Vorkommen der in Betrieb stehenden und im Aufschluss begriffenen Lagerstätten von Edelmetallen, Erzen, Eisensteinen, Mineralkohlen, Steinsalzen und anderer nutzbarer Mineralien auf dem Territorium der Länder der ungarischen Krone. Zusammengestellt von JOHANN BÖCKH und ALEXANDER GESELL. Massstab 1:900,000. Auf der mit Steindruck hergestellten Karte wurden mit colorirter Einfassung die Berghauptmannschafts-Rayons und mit farbigen Kreisen folgende Mineralvorkommen bezeichnet: Gold, Silber, Goldsilber, Silbergold und Blei, Kupfer, Kupfer und Blei, Eisenstein, Mangan, Chromeisenerz, Eisenkies, Cobalt, Nickel, Blei, Bleikupfer und Eisenerz, Antimon, Galmei, Schwefel, Quecksilber, Edelpal, Steinsalz, Alaun, Erdöl, Asphalt, Kohlenhydrogengas-Ausströmungen, Erdpech und Lignit, Steinkohle, Braunkohle, Lignit; ferner Bergbau im regelmässigen Betrieb und im Aufschluss begriffener Bergbau.

Übersichtskarte der untersuchten Thone der Länder der ungarischen Krone. Untersucht und zusammengestellt von ALEXANDER v. KALECSINSZKY 1899. Massstab 1:900,000. Die in Steindruck hergestellte Karte gibt mit Zeichen die Fundorte der feuerfesten, feuerfesten und nach dem Brennen eine weisse Farbe annehmenden, nicht feuerfesten, nicht feuerfesten und nach dem Brennen weiss gefärbten Thone an.

Die UNGARISCHE GEOLOGISCHE GESELLSCHAFT stellte ihre 1896 herausgegebene, im Massstab 1 : 1.000.000 hergestellte *Geologische Karte von Ungarn* aus. Auf dem in Steindruck angefertigten Blatte sind mit verschiedener Farbe die folgenden geologischen Bildungen unterschieden: von Sedimentgesteinen der kainozoischen Gruppe: Alluvium, Diluvium, fragliches Diluvium und Pliocen, Pliocen, Miocen, Oligocen, nicht geschiedenes Oligocen-Eocen, jüngerer Karpatensandstein, Eocen; aus der mezozoischen Gruppe: Kreide: obere, Gault, untere; Jura: Malm, Dogger, Lias; Rhätische Stufe; Trias: obere, mittlere, untere; in der paläozoischen Gruppe: Perm; oberes, unteres; Carbon: oberes, unteres; Devon: in der archaischen Gruppe: obere, mittlere, untere krystallinische Schiefer. Von Massengesteinen: Basalttuff, Trachyttuff, Porphyrtuff, Melaphirtuff, Basalt, Andesit, Trachyt, Dacit, Porphyr, Melaphyr, Diabas, Augitporphyr, Pikrit, Diorit, Gabbro, Granit und Nephelin-Syenit, Serpentin.

Die MONTANGEOLOGISCHE SECTION DER BERGDIRECTION VON SELMECZBÁNYA sandte eine sehr interessante geologische Karte, geologische Längsprofile von Stollen und Gang-Beschreibungen ein; das Bergamt von Szélnakna hingegen die hydrographische Karte des oberen Bieberstollens.

Die SALGÓTARJÁNER KOHLENGRUBEN-GESELLSCHAFT in Budapest stellte topographische und geologische Karten, Kohle und Gesteine; — die URIKÁNY-ZSILTHALER KOHLENGRUBEN-A.-G. ein geologisches Profil, Kohle und Gesteine; — die DRENKOVAER KOHLENGRUBEN-GESELLSCHAFT (Gebrüder GUTTMANN) in *Berszászka* eine geologische Karte, von den auf dem Grubenfeld derselben vorkommenden Gesteinen: Gneiss, Sandstein, Conglomerat, ferner Kohle aus.

Die Haupt- und Residenzstadt *Budapest* sendete das Profil ihres im Stadtwäldchen befindlichen 970 ^m/ tiefen artesischen Brunnens ein.

Von den zahlreichen Einsendern verschiedener Mineralien und Gesteine mögen hier bloss folgende erwähnt werden: General-Domänen-Direction des ERZHERZOGS FRIEDRICH: Eisenerze von *Bindt* (Com. Szepes); — KGL. UNG. BERGAMT VON RÉZBÁNYA: Wisniuth; — die KGL. UNG. BERGÄMTER VON AKNA-SZLATINA, MAROSUJVÁR und SÓVÁR: Steinsalz; — KGL. UNG. BERGAMT VON ARANYIDKA: Jamesonit; — KGL. UNG. BERGAMT VON VERESPATAK: schönes Gediegen-Gold und Nebengesteine; — MUSZÁRER GOLDGRUBEN-GESELLSCHAFT in *Brád* (Com. Hunyad): Golderze und Gesteine; — MILLER'sche Bergbau-Unternehmung in *Szalónak* (Com. Vas): Antimonite und Nebengesteine.

Besonders erwähnt zu werden verdient die *Dubniker* (Com. Sáros) Edelopal-Ausstellung der KGL. UNG. BERGDIRECTION VON SELMECZBÁNYA. Die geologische Karte der Opalgrube und deren Umgebung und die Samm-

lung der Begleitgesteine des Opals dienten zur Erklärung des Vorkommens und die auserlesenen Opalstücke fielen allgemein auf. Mit grossem Bedauern erwähne ich hier, dass sämtliche Stücke des Edelopals, mit Beiseitesetzung der verschiedenen Sammlungen des Landes, in die Schleifwerkstätte gewandert sind.

Dr. LUDWIG v. LÓCZY, Professor an der kön. Universität in Budapest, Director des geographischen Universitäts-Institutes, stellte die geologische, oro- und hydrographische Karte Ungarns samt zahlreichen Profilen. — Dr. JULIUS SZÁDECZKY, Professor an der Universität zu Kolozsvár, Director des mineralogisch-geologischen Universitäts-Institutes, ungarische Gesteine mit selteneren Mineraleinschlüssen (Saphir, Cordierit, Andalusit), seltenere Mineralien und Gesteine, ferner die Gesteine des Tokaj-Eperjeser Gebirges aus.

Gross-Britannien und Colonien.

Die geringfügigere Ausstellung des Mutterlandes wurde von *Australien, Canada* und *Indien* überflügelt.

GEOLOGICAL SURVEY DEPARTEMENT À OTTAWA (Dominion of Canada) beschickte die Ausstellung ausser geologischen Karten und literarischen Arbeiten mit Photographien und der grossangelegten, aus 1191 Stücken bestehenden, in Gruppen eingetheilten Sammlung der Mineralien und Erze Canadas. Namentlich: Steinkohle, hauptsächlich von *Nova-Scotia* und *British-Columbia*; bis Ende 1899 Gesamtproduction: 4,565,993 Tonnen, im Werte von 9,040,058 \$; Eisenerz 77,158 Tonnen, 248,372 \$; Gold, *Yukon-District, British-Columbia, Nova-Scotia, Ontario, Quebec* etc. im Werte von 21,049,730 \$; der Yukon-District allein producirte Gold im Werte von 16,000,000 \$; Silber, *British-Columbia, Ontario, Quebec*, 3,078,837 Lbs. im Werte von 1,834,371 \$; Kupfer, *British-Columbia, Ontario* und *Quebec*, 15,078,475 Lbs., 2,655,319 \$; Blei, *British-Columbia, Ontario* etc. 21,862,436 Lbs., 977,250 \$; Zink, *Ontario* und *Quebec* etc., Production unbekannt; Nickel, *Ontario*, 5,744,000 Lbs., 2,067,840 \$; Mangan, *Nova-Scotia* und *New-Brunswick*, 308 Tonnen, 3960 \$; an Quecksilber wurde eine geringe Menge in *British-Columbia* producirt; Platin, *British-Columbia, Ontario*, 55 Oz (Unzen), 385 \$; Arsen, *Ontario*, 114,637 Lbs., 4872 \$; Chromit, *Quebec*, 1980 Tonnen, 23,760 \$; Asbest, *Quebec*, 25,285 Tonnen, 483,399 \$; Graphit, *Quebec, Ontario*, 1220 Tonnen, 16,179 \$ Gyps, *Nova-Scotia* und *New-Brunswick*, 244,566 Tonnen, 257,329 \$; Glimmer, *Quebec, Ontario, British-Columbia*, 163,000 \$; Phosphate (Apatit), *Quebec, Ontario*, 3000 Tonnen, 18,000 \$; Steinsalz, *Ontario, Manitoba*, 57,005 Tonnen, 234,520 \$;

Erdöl, 808,570 Bbls., 1.202,020 \$. Mit Ende 1899 repräsentirte die Gesamtproduction an Mineralien und Gesteinen einen Wert von 47.275,512 \$.

Die Goldausstellung des WESTERN AUSTRALIAN GOVERNMENT À PERTH (Westaustralische Statthalterei) war ebenfalls überraschend schön.

HOME OFFICE MINING EXHIBIT, *London* (Ministerium des Innern) stellte die Statistik der Mineralproduction Gross-Britanniens in den Jahren 1874—1898 aus; ferner eine von dem Territorium des Landes stammende, systematisch zusammengestellte und mit Vignetten versehene Mineral- und Gesteinssammlung. Aus derselben mögen in Kürze folgende aufgezählt werden: Fasergyps von auffallender Schönheit, *West-Bridg-Ford* Nottinghamshire. — Granit (sehr schön) von folgenden Fundorten: *Lamorna*-Steinbruch, *Cornwall*; *Sithiaus*, Constantin Mountsorel-Steinbruch; *Westmorland*, Stap-Steinbruch; *Scotl. Argyllshire*, Rossof Mull-Steinbruch; *Aberdeen*, Port-Donelly-Steinbruch. — Roter, grauer und brauner Porphyr: *Luxulian*, *Cornwall*. — Luxulianit-Türmalin: *Luxulian*, *Cornwall*. — Serpentin: *Lizard*, *Cornwall*. — Galenit (sehr schön) *Sreenside*-Grube, *Westmorland*- und *Greensberry*-Grube, *Dumfriesshire Scotl.* — Eine Serie Dachschiefer.

Von der Mineralkohlen-Ausstellung ist die Firma LAMBTON COLLIERIES LIMITED, *Newcastle, Tyne* zu erwähnen, welche jährlich 3.000,000 Tonnen Steinkohle producirt.

Dieselbe Firma hat auch den zwischen den Kohlenschichten vorkommenden, überaus feuerfesten Thon ausgestellt, der im Grossen verarbeitet wird.

Die Unternehmungen: THE GWAUN GAE GURVEN COLLIERY COMP. LIMIT. *Swansea* und GRAGIOLA MERTHYR COMP. LIMIT. hatten sehr schöne Anthracitstücke von riesigen Dimensionen ausgestellt.

Die Unternehmung CASTLE MERTHYR WELSH STEAM COAL beteiligte sich mit sehr schöner Mineralkohle, mit feuerfestem und für Chamotte geeignetem Thon und Quarz, ferner mit den daraus hergestellten berühmten «Cory»-Ziegeln an der Ausstellung.

BLACKBURN BROTHERS, *Ottawa* (Canada) und andere sandten eine grosse Menge von Glimmerplatten ein. In der canadischen Sammlung sah ich noch hübschen Amethyst von *Ottawa* (Ont.), der von G. MANN ausgestellt wurde.

Ziemlich gross war die Menge der rohen und geschliffenen Edelsteine. Die STATTHALTEREI VON CEYLON, — die Firma ASSOCIATION OF DIAMOND MERCHANTS. Limit. *London*, — DE BEERS-LOUDBAN, — CADER (S. S.) ABDUL in *Ceylon* u. v. beschickten die Ausstellung mit rohen und geschliffenen Diamanten und anderen Edelsteinen.

Noch möge die imposante Aluminium-Ausstellung der *BRITISH ALUMINIUM COMP. LIM. London* (S. W. Victoria-Street 9) erwähnt sein, wo aus diesem Metall hergestellte Tische, Vasen und grosse Decorationsplatten zu sehen waren; wie auch die aus dem «Albradium» hergestellten Ziergegenstände, Röhren etc., einer Legirung des Aluminiums, die durch ihre angenehme Silberfarbe und den Glanz auffiel. (*ALBRADIUM SYNDICATE LIMITED, London, E. C. 23, Queen Victoria-street.*)

Deutsches Reich.

Von geologischen Arbeiten sah ich nur wenig. Im deutschen Haus waren die Blätter der internationalen geologischen Karte ausgestellt, die in Berlin hergestellt wird.

Aus der Massenausstellung der XI. Gruppe muss in erster Reihe die einzig dastehende, interessante Bernstein-Ausstellung erwähnt werden.

Dr. RICHARD KLEBS, Professor in Königsberg, sandte die geologische Karte des Bernstein-Vorkommens ein.

Die Illustration zu dieser Karte bildet die ausgedehnte Exposition des Bernsteines selbst. Die kön. preussische Geologische Anstalt und Bergacademie, Berlin, arrangirte die wissenschaftliche Ausstellung des Bernsteines. Wir sahen hier eine ansehnliche Reihe der organischen Einschlüsse: Coniferen, Jungermanien, Dipteren, Mikrolepidopteren etc. Die industrielle Wichtigkeit des Bernsteines beleuchtete am grossartigsten die Exposition von J. H. WERNER (*Berlin W. 173, Friedrichstrasse*), in der rohe und bearbeitete Bernsteine vorhanden waren. Zwei Stücke waren über kindkopfgross, mehrere andere von der Grösse einer Kokusnuss. In dem schlammigen Thon waren ebenfalls einige rohe Stücke zu sehen; ebenso in der Blauerde. Überdies waren aus Bernstein verfertigte Möbel, Schalen, Etais und Nippes ausgestellt.

Baryt und Barytindustrie. BARYTWERKE-GEWERKSCHAFT WEITZHELLE & ARZKANTE. *Köln am Rhein*. Die ausgedehnten und reichen Gruben liegen in Süd- und West-Deutschland. Der Baryt bildet im triadischen Buntsandstein und im Diabasporphyr einen Gangcomplex von 8 m /Gesamtmächtigkeit und erstreckt sich über ca 5 $\frac{1}{2} m$. Die Gruben produciren jährlich 3000 Tonnen. Die Gänge sind in Form ziemlich scharfer Bänder ausgebildet und können deshalb von den einschliessenden Gesteinen ohne Verunreinigungen sehr leicht abgelöst werden. Infolge dessen sind auch die grösseren Barytmassen vollkommen rein. Das gebrochene Mineral wird ausgeklaut und sortirt. Der sortirte Baryt wird nach dem Waschen und Trocknen zwischen Quarzit-Mühlensteinen zu

verschieden feinem Mehl gemahlen. Der Preis des rohen Barytes ist für 10 Tonnen 250—300 Mark; gemahlen je nach der Feinheit des Mehles 175—450 Mark.

Norwegen.

Die NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖGELSE, *Christiania* (Geologische Forschung Norwegens in Christiania) nahm an der Ausstellung mit verschiedenen Karten teil. Eine schöne Arbeit war z. B. die *Geologisk kart over Christiania*. By af K. O. BJÖRLYKKE. 1898. Maasstab 1 : 15,000 (Geologische Karte der Umgebung von Christiania von BJÖRLYKKE). In der Legende sind vorhanden: lose jordlag (schotterige Erdschichten), 3 Farben; Silurlag (skalberg), 7 Farben; Eruptiser, 6 Farben; Grundfjeld (Gneiss), 1 Farbe. Mit verschiedenen Zeichen sind angedeutet: spalte forkastning (Spaltverwerfungen); skurings maerker (Gletscherspuren); rivnings breccie (Reibungsbreccie).

Geologisk kart over Oerne ved Christiania 1884. og 1885. af W. C. BRÖGGER, 16 geologische Ausscheidungen. (Geologische Karte der Inselgruppe bei Christiania 1884—1885. Von W. C. BRÖGGER.)

Geologische Karte der Umgebung von Saudelfjord und Porsgrund. Von W. C. BRÖGGER. 1897. Maasstab 1 : 100,000.

Geologische Karte der Umgebung der Stadt Bergen. 3 Blätter (22 B. Haus; 25 D. Lilchammer; 26 C. Aarnot.) Profile und hübsche Sepia- und Tuschzeichnungen. Natürlicher Tunnel durch den Torg-hatten-Berg, in der Mitte des Berges grosse viereckige Öffnung. Eine grosse Höhle, deren Westseite sich heute bereits ganz auf dem Festland befindet. In der Eiszeit menschliche Wohnung. Runde Höhlungen und Canäle, jetzt bereits alle in höherem Niveau liegend. All diese Gebilde wurden durch die Brandung des Meeres hervorgebracht.

Detaillkarte der Stadt Bergen von C. F. KOLDERUP. Auf derselben 11 geologische Ausscheidungen. Hiezu die Profile: O₅ Lysekloster. 1 : 7500, von Dr. REUSCH; Profil durch den Bergensbyn. 1 : 5000, von C. F. KOLDERUP, 12 Ausscheidungen u. zw. Kvarterner 2 Ausscheidungen; krystallinische Schiefer 3; archaische Bildungen 2; Eruptivgestenie 5 Gliederungen.

Geologische Karte der Inseln südlich von Bergen. Auf derselben folgende geologische Ausscheidungen: dreierlei silurische Metamorph-gesteine, Glimmerschiefer, Quarzit; Amphibolschiefer, Dioritgestein (zweierlei); Quarzporphyr; Gneiss und Granit.

Geologisk kart over Oerne undenfor Hardanger fjördens. Munding af Dr. HANS REUSCH, assist. ved den geologiske undersøgelsk. Christiania, 1866. Maasstab 1 : 100,000. (Geologische Karte der Inselgruppe des Har-

danger Fjordes. Aufgenommen von Dr. HANS REUSCH, Assistent bei den geologischen Landesaufnahmen.) Gedrucktes Blatt mit 13 geologischen Ausscheidungen, vielen Buchstaben und anderen Zeichen.

Geologisk kart over Skandinaviske lande og Finland. Udgivet af HANS REUSCH. Christiania, 1890. 1 : 4,000,000. (Geologische Karte von Skandinavien und Finland. Herausgegeben von HANS REUSCH.) Kleine, gedruckte Übersichtskarte mit 14 geologischen Ausscheidungen und mehreren Zeichenerklärungen.

Mehrere Blätter aus den regelmässigen Publicationen der norwegischen Landesaufnahmen. (Bl. 14. B. etc.)

Aus der grossen Menge der Mineralien und Gesteine, wie auch der Bergbauten, kann ich bloss folgende herausgreifen. Eine prächtige Sammlung stellte das KONSBERG SÖLVVAERK (Kongsberger Silbergrube) in einem riesigen Wandschrank aus. Auch die geologische Karte des Kongsberger Bergdistriktes von Bergingenieur C. OBDAMM war ausgestellt (1900). Auf derselben waren bezeichnet: Gabbro, Diorit, Granit, Gneiss und Amphibolschiefer; Quarzit und Glimmerschiefer; Gletscher und alluviale Gebiete. Ein eigenartiges Bild bot das dichte, bandartige, beinahe parallele Vorkommen der «Fahlbänder». Der schönen Karte war ein grosses Querprofil beigezeichnet. Von den Grubenproducten waren zu sehen: wunderbares Gediogensilber, vieler schöner, lichtgrüner Fluorit, mehrere sehr hübsche Calcitdrusen, Quarz und Sphalerit. Neben dem Gediogensilber waren drei grosse Ziegel aus Feinsilber und in einer langen Glasschüssel Kapellensilber zu sehen.

Das FOLDALS VOERK, *Helge Voeringsaasen*. Elverum, stellte Gruben- und Steinbruchkarten, in schönen reinen Blöcken körnigen Pyrit und Chalkopyrit aus.

Die Kupfergruben-Gesellschaft KOROS KOLBERWAERK (Centrale in Trondhjem) beschickte die Ausstellung mit ihren Pyrit, Kupfer-, Eisen- und Chromerzen aus folgenden Bergwerken: *Storvest*-Grube in Betrieb gesetzt 1645, *Konges*-Grube 1657 und *Mug*-Grube 1770. Die Stovarts-Grube lieferte 530,000 Tonnen Erz mit 7·20 % mittlerem Kupfergehalt. Die Konges-Grube producirte während der letzten 10 Jahre zusammen 280,000 Tonnen Pyrit und 5% Kupfer enthaltendes Erz. In der Mug-Grube wurden innerhalb ca. 130 Jahren etwa 370,000 Tonnen für die Einschmelzung geeignetes Erz mit 5 $\frac{1}{4}$ % Kupfergehalt gewonnen. Das reine Kupfererz enthält 99·92% Kupfer, 0·02% Silber, 0·04% Nickel und 0·02% Eisen. Im Pyrit sind 3% Kupfer und 44—45% Schwefel enthalten.

Die Herren SMITH und THOMMESEN in *Arendal* beteiligten sich mit folgenden Mineralspecialitäten an der Ausstellung: in 2 Glasschüsseln

freie Stücke und in dem Muttergestein haftende, fingerdicke, 1 $\frac{1}{m}$ lange Krystalle von Thorit, von Landböre; handgrosse Stücke und einige Krystalle von Orangit; Mosandrit; Orthit (von Arendal); Bragit und Tyrit.

TH. PUNTERVOLD stellte Magnetite von *Egersund*; H. LIND Pyrite von *Stord* (bei Bergen); G. A. WATHNE grosse Feldspatkrystalle und Stücke von *Mandal*, Quarz und polirten Granit, ferner eine prächtige grüne Serpentinvasen; schliesslich KNAPPENBORG BRYNSTEINHUGGERI *Odalen* N. eine Serie feiner Schleifsteine aus.

Zu den Karten zu zählen ist noch: *Kart Norveges Sten og Mineral industri, af* CARL FRED. KOLDERUP. 1898. (Karte der Stein- und Mineralindustrie Norwegens.)

Italien.

Vor allem seien die Arbeiten der italienischen geologischen Gesellschaft, der SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA erwähnt. An der Kollektivausstellung derselben beteiligten sich: Prof. an der kgl. Universität in *Bologna*, sen. G. CAPELLINI, mit fossilen Pflanzenresten, mit Gypsmodellen von Palmenstämmen mit Blättern; — Prof. der kgl. Universität in *Catania*, L. BUCCA, mit schön ausgearbeiteten Gesteinswürfeln; — Prof. der kgl. Universität in *Pavia*, G. OMBONI, mit seiner literarischen Tätigkeit; — Prof. der kgl. Universität in *Genua*, A. ISSEL, mit einigen Urwirbeltieren aus der *Grotta Giacheria*, namentlich mit Gypsmodellen des Kiefers von *Antracotherium magnum* Cuv. und *Felis* sp., ferner mit fossilen Muscheln und Schnecken.

DAS GEOLOGISCHE MUSEUM DER KGL. UNIVERSITÄT in *Pisa* stellte in 36 Gläsern eine, mit Zeichnungen versehene Sammlung von silurischen Ostracoden; das GEOLOGISCHE MUSEUM DER KGL. UNIVERSITÄT in *Napoli* obertriadische Fische von *Giffon* (*Colobodus*, *Gryolepis latus* etc.), ferner das Gypsmodell und die Photographie des Schädels und Kiefers einer pliocenen *Aulocetus*-Species (jetzt bereits *Aulocetus St.-Marionensis*) aus. Die *Aulocetus*-reste wurden in der Republic San Marino bei Monte Titano gefunden. Die Länge des Schädels ist 140 $\frac{1}{m}$, die Breite, bei den Augenhöhlen gemessen, 75 $\frac{1}{m}$. Hier konnte man auch noch S. d. BOSNIASKI's fossile Pflanzensammlung von *Traina* und die Bilder der in $\frac{1}{13}$ Grösse abphotographirten fossilen Palme *Latanites Maximiliani* Vis. mit Blättern sehen. Das Original befindet sich im *Lonedo*-Museum zu *Vicenza*.

REGNI UFFICIO GEOLOGICO, ROMA (kgl. italienische geologische Anstalt in Roma). *Geologische Reliefkarte des bei Rom gelegenen Vulcanes Laziale*. Massstab in der Horizontalen 1:25,000, in der Höhe 1:20,000 (angefertigt von AMADEO AURELLI, Roma). Auf dem colorirten,

hübschen Relief sind folgende Bildungen ausgeschieden: Alte Teichsohlen, Peperino-Gestein, erdige Glacialtuffe, gelbe, erdige und graue, körnige Tuffe (Campagna Romana), gelber Lithoidentuff, Augitleucit, Augitleucit mit viel secundärem Feldspat, Melitit, Nephelinleucit, Leucotephrit. Hier waren auch die Gesteine, Erze und Mineralien Italiens ausgestellt: Gesteinswürfel, Steinplatten und andere industriell verwendbare Gesteine und Mineralien. Von den liparischen Inseln (Provinz Messina) sah ich einen auffallend schönen Bimsstein (Cave dipomici).

Das kgl. italienische Bergamt, REGNI CORPO DE MINERE, in Rom stellte die *Carta Geologica delle Alpi Apune*, dall. Ingre. D. ZACCAGNI. 1894. 1:50,000 und mehrere andere geologische Karten, Zeichnungen und Druckschriften aus. Die Gesteins-, Mineralien- und Erzsammlung derselben mit vielem Schwefel und Asbest war ebenfalls sehr hübsch. Manche der Asbeststücke von *Lanzada* (Cave di Guigiasco) waren 90 $\frac{c}{m}$ lang.

Das KÖNIGLICHE FINANZMINISTERIUM beschickte die Ausstellung mit Steinsalz-Mustern; die KÖNIGLICHE STEINSALZ-GRUBEN- UND SALZBÄDER-GESELLSCHAFT in *Parma* mit Jod, Brom und Lithium enthaltendem Wasser, Bitterwasser und gewöhnlichem Steinsalz etc.; die GEWERBEKAMMER in *Lecce* mit Phosphaten, Mergeln und industriell verwendbaren Gesteinen; die GRUBENUNTERNEHMUNG in *Terni* mit mächtigen Lignitstücken.

Russland.

Die riesige Monarchie ist mit einer grossen Menge sehr schönen Materiales ihres geistigen und materiellen Reichtumes auf der Ausstellung erschienen. Lückenhaft und kurz referire ich über Folgendes.

Die MONTANISCHE ANSTALT DES KAISERLICHEN MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT UND GÜTERWESEN in *St.-Petersburg* stellte geologische Sammlungen und einen Goniometer aus.

Die KAUKASISCHE BERGDIRECTION sandte verschiedene Mineralien und Erze; die ERDÖLINDUSTRIE-GESELLSCHAFT *Alquir* in *Wladicawcas* zwei mächtige Stücke silberhaltigen Galenites; Gr. NIKIPHOROPH in *Bakhmoul* Steinsalz etc. ein.

Eingehender studirte ich die Schätze der Fürst P. DEMIDOFF SANDONATOI'schen Güter zu *Tagul* und *Louina* (Ural). Dieselben liegen im Gouvernement Perm. Tagul ist 625,000 Hectar gross und besitzt zwei Eisen-(Magnetit)-Gruben mit 68%-igem, zur Einschmelzung geeignetem Erz; eine Mangangrube, eine Kupfergrube mit 60,000 Tonnen jährlicher Produktionsfähigkeit und im Mittel 3·50 % Kupfer enthaltendem Erz; ferner mehrere Eisensteingruben mit verschiedenen Eisenerzen. Die Jahres-Production der Kupferschmelzen beträgt 2000 Tonnen.

Überdies kommen auf dem Gute noch Chrom-, Blei- und andere Erzlagerstätten vor; gold- und platinhaltiger Sand, welcher letzterer manchmal in 1500 $\frac{t}{g}$ 80% reines Platinmetall enthält. Vor etwa zwei Jahren wurde in dem anstehenden Gestein das Platin auch in Gängen entdeckt.

Die Forstherrschaft in Louina producirt hauptsächlich Steinkohle.

Von den ausgestellten rohen Mineralien müssen die Kupfererze, Magnetite von *Medno-Roudnik* und die Steinkohle von *Louina* erwähnt werden.

Geologische und Mineral-Objecte aus dem Bergdistrikt *Medno-Roudniansk*: verschiedene Kupfererze, 12 Stück rohen und polirten Malachites (ein polirtes Exemplar ist ca. 50 $\frac{cm}{m}$ lang und 25 $\frac{cm}{m}$ breit), kupferhaltige Gangerze.

Aus der *Vouissokaïa*-Grube: Magnetite und andere Eisenerze, Asbest, Pyrit, Feldspat und Ockererden. Aus der *Jerebzoff*-Grube: Gesteine und Gangstücke, Eisenerze. Aus der *Lebiajka*-Grube: Gesteine und Gangmuster, Magnetit. Aus der *Prikartschitza*-Grube: Hämatit. Aus der *Sapalsky*-Grube: Gesteine und Gangstücke, Psilomelan. Aus der Chromerz-Grube: Chromerz und Serpentin.

Aus den *Gold*- und *Platin*-Gruben: ungewaschener Goldsand; Profile und Gesteinsmuster der Ortschaften mit Goldwäscherei: *Ziranski*, *Paskounoff*, *Marie*, *Martiane*, *Chilovka-Bartevaïa*, *Karassika* etc.; neun Gläschen mit Goldstaub von verschiedenen Goldwäschereien; ein Glas mit grösseren Goldklumpen. Platinwerk in *Tagul*: Ungewaschener Platinsand und die geologische Sammlung der Ortschaften mit Platinwäscherei; Gesteinsmuster mit Gediengenplatin, Amphibolit mit Platinkruste, Gesteine mit Platingängen, Platinklumpchen, gewaschenes Platin ohne Sand, ein Platinklumpen von 2 $\frac{t}{g}$ Gewicht.

Die Gesteins- und Steinkohlen-Sammlung der Kohlengruben in Louina.

Sehr interessant und wertvoll war auch die Uraler Ausstellung des Grafen P. P. *Schouvalov* von seinem Gute in *Lyswa*, ebenfalls im Gouvernement *Perm*. Hier war Gold, Platin, Diamant und der wunderbare, grasgrüne Leuchtenbergit in grösserer Menge zu sehen. Die Goldklumpchen, rohen Diamanten und glänzenden Leuchtenbergit-Krystalle waren auf Glastellern ausgestellt. Platin war in grösster Menge vorhanden. Auch hier war der ungewaschene Platinsand und das gewaschene Metall von den kleinsten Körnchen bis zu nussgrossen Klumpen zu sehen.

Die Schouvalov-Gruben liefern 25% der gesammten Platinproduction der Erde. Die Production war im Jahre 1897: 1140; im Jahre 1898: 1525 und im Jahre 1899: 1760 $\frac{t}{g}$.

Die Gruben *Mijni-Tourinsk* und *Elkinsk* des GOUVERNEMENTS PERM

stellten ebenfalls Platin aus. Das grösste Klümpchen war von der Grösse einer gut entwickelten Mandel.

In der Collectivausstellung der Besitzer des Mineralkohlenbeckens von *Donetz* war die in grösserem Maassstab hergestellte geologische Karte von Interesse. Auf dieser Handzeichnung waren ausser 11 geologischen Ausscheidungen auch die einzelnen Unternehmungen angegeben. Die schöne Karte wurde durch eine grössere Gesteinssammlung und Productions-Graphicone ergänzt.

In einer interessanten Arbeit demonstriert die Firma GEBRÜDER NOBEL A.-G. (gegründet 1879) die Naphtaproduction von *Baku* und die Aufarbeitung des rohen Naphtas (Erdöles). Nebst den graphischen Tabellen war auch die geologische Karte der Halbinsel *Apscheron* zu sehen, auf welcher namentlich in der Umgebung von *Baku*: Eocen (Étage de Sungait); Oligocen (Étage de Balakhany); Pliocen (Étage d'Apscheron und Étage de Bakou) und die Schlammvulkane verzeichnet sind.

Die Gesellschaft hat im Jahre 1899 insgesamt 8.606,000 Tonnen rohen Naphtas producirt und exportirte 1.692,000 Tonnen Petroleum, 189,885 Tonnen roher Fette, 4.015,000 Tonnen gemischte Schlacke und 400,000 Tonnen rohen Naphtas, zusammen also 6.296,885 Tonnen.

Zum Schlusse möge erwähnt sein, dass auf der von dem kartographischen Institut ILYNE ausgestellten geologischen Karte von *St. Petersburg* 1859—1900, infolge hoher und dunkler Placirung, nichts zu sehen war.

Portugal.

DIRECAOS DOS SERVICOS GEOLOGICOS DE PORTUGAL (kön. portugisische geologische Anstalt) stellte die *geologische Karte der nördlichen mesozoischen Region und der anstossenden Gebiete* von DELGADO und CHOFFAT, 1900. 1:100,000 (Região Mesozoica ad Norte do Sado (?) a Terrenos limitrophes DELGADO A CHOFFAT 1900) aus. Eine hohe Karte, auf deren gedruckten topographischen Grund in allzu grellen Farben 32 geologische Bildungen aufgetragen sind. Die Anstalt sendete auch ihre Publikationen ein.

Carta geologica de Portugal. Direcção dos Trabalhos geologica por J. F. N. DELGADO E P. CHOFFAT. 1899. 1:500,000. (Geologische Karte von Portugal. Direction der geologischen Arbeiten.) Ein in Farbendruck hergestelltes Blatt mit 37 geologischen Ausscheidungen und der besonderen Bezeichnung von: Erratischen Blöcken; Knochenhöhlen, Fundorten von Fossilien, Mineralwasser-Quellen; Fundorte nutzbarer Mineralien; Steinbrüche und prähistorische Ansiedlungen.

REPARTICAO DES MINAS (kön. Bergamt). *Carta minerographica.* Vier

Stück mit der Hand colorirte Blätter, auf welchen mittelst Zeichen das Vorkommen folgender Erze und Mineralien angegeben ist.

Auf einem Blatte die kupferhaltigen Mineralien; auf einem Blatte die Manganmineralien, auf einem Blatte Eisen, Kupfer und Blei, auf einem Blatte Eisen, Kupfer, Blei, Mangan und Antimonit-Mineralien.

Carta das minas concedidas até 31 de Dezembro 1899. 1:500,000 (Karte der in Betrieb stehenden concessionirten Gruben.) Auf derselben ist das Eisen, Manganeisen, Kupfer, Wolfram, Blei, Silber, Zink, die Mineralkohle, der Asphalt, Phosphorit, Asbest, bituminöser Kalk, Arsenopyrit, das Gold besonders bezeichnet.

Carta das aguas minero-medicinas. 1:500,000 (Karte der Mineralheilquellen.) Die verschiedenen Quellen sind mit 28 Kreisen von verschiedener Farbe bezeichnet.

Carta geologica de Portugal Levantada. Felts Engenheiros cheffe Adjunkto de Sa. Seccao da Direccao Ceral los trabalhos Geodesicos Carlos Riberis e Dellgado 1876. 1:500,000 (Geologische Karte von Ost-Portugal etc.) Eine in Farbendruck hergestellte Karte mit 29 geologischen Ausscheidungen.

Das Gouvernement von *Cap-Vert* (Insel S.-Thiago) stellte gediegene Schwefel, Nitrate, Sulphate und andere vulkanische Producte; — die *Provinz-Commission von Timor* Erdöl, Erze, gediegenen Schwefel und Gold; — die *Grubengesellschaft von Gondomar* Antimonit, Gold, goldhaltigen Quarz und goldhaltigen Pyrit; — ALMEIDA, SILVA PINTO UND COMP. in *Covilha*, Wolframmineralien; — BRASSAC DE SAINT HILAIRE in *San Miguel d'Ache* (Idanha a Nova), blei- und zinkhaltige Mineralien; — HYPOLITO FONTES in *Rio-Maior*, Steinsalz; — GOMES in *Mertola*, Pyrolusit und Manganerze; — SOCIEDADE DE ESPLORACAO DOS PHOSPHATOS DE PORTUGAL in *Lisboa*, Phosphate; — GUIMARAES & BRACOURT in *Figueira da For* und Grube GONDOMAR SAN PEDRO DA COVA, Steinkohle und Anthracite aus.

Rumänien.

In der Collectivausstellung des kön. Unterrichtsministeriums nahm Prof. STEFANESCU mit geologischen Karten und mit einer geologischen Sammlung teil.

Das Steinsalz-Grubenamt der staatlichen Monopol-Centraldirection in Bukarest stellte die grosse geologische Karte von Rumänien, zahlreiche bergbauliche und statistische Daten der Steinsalz-Production, Bilder und Zeichnungen aus. In den vier Steinsalzgruben (Dofana, Slanio, T.-Ocna, Ocnele-mare) wurden von 1895—1896 zusammen 182.223,080 $\frac{t}{g}$ Steinsalzes gewonnen, wovon 31.000,000 $\frac{t}{g}$ exportirt

wurden. Im rumänischen Haus war auch ein Steinsalzblock von 10,000 *kg* Gewicht zu sehen.

Das Bergamt des kön. Ackerbauministeriums in Bukarest sendete verschiedene nutzbare Mineralien von Rumänien und deren Analysen ein.

Von Vielen wurde rohes und raffinirtes Petroleum, wie auch die geologischen Profile von Bohrungen ausgestellt. Die Petroleumgewinnung wurde auf dem ersten internationalen Congress der Erdöl-Gesellschaften vom Oberingenieur N. Coucox in seiner interessanten Arbeit: *Sur les Pétroles de Roumanie* eingehend geschildert. Bis Ende 1898 lieferten in Rumänien 557 Brunnen und 68 Bohrungen Erdöl. Im Jahre 1898 wurden 300,000 Tonnen Rohöl producirt.

LAZAR BERNSTEIN in *Buzeu* stellte einen 545 gm. wiegenden Bernstein aus.

DINKA SKILERN (Balteni, Gori) sendete Anthracite, die rumänische Grubengesellschaft in *Trigoviste* (Dimbovitza) Lignit und Steinkohle ein.

Spanien.

Es waren ausgestellt: von der französisch-spanisch Schwefelgruben-Gesellschaft in *Lorca* (Gouv. Murcia): gediegen Schwefel, gemahlener Schwefel, Schwefelblüten und sonstige Schwefelfabrikate; — von der Grubengesellschaft der Kaufleute und Grundbesitzer: verschiedene Mineralien; — von HENRI NEUFVILLE in *Líñarès* (Gouv. Jaen): gediegen Silber, Proustit, Cerusit, Kupfer, Galenit, Massicot etc.; — von FRANCISCO RODA in Almeria: Hemimorphite; — von RUPERTO SANZ LANGA in *Leon*: kupferhaltige Mineralien; von der Kupfergruben-Gesellschaft TINTO ET SANTA in *Calanas* (Gouv. Huelva): Pyrite, eisen- und kupferhaltige Mineralien; — von MANUEL TORTOSA GARZON in *Jaen*: Magnetite und Hämatite; — von ECHEVERRIA Y BARDEL in *Madrid*: Steinkohle.

Geologische Kartenwerke sah ich nicht.

Schweden.

Auffallend waren die schönen Kartirungsarbeiten. Das schwedische geologische Kartirungsinstitut in *Stockholm* stellte aus: *Grosse geologische Karte von Central- und Süd-Schweden* 1:500,000 (Carte géologique de la Suède Méridionale et Centrale). Sehr schöne Handarbeit, ohne topographischem Grund. Auf der Karte sind folgende geologische Bildungen unterschieden: In der oberen und unteren Section der archaischen Gesteine 20 Subsectionen; präcambrische Gesteine; Cambrisch-Silur 4 Subsectionen; Keuper, Rhät-Lias, Kreide, von postarchaischen

Gesteinen: Basalt, Andesit, Nephelinsyenit, Peridotit, Diabas, Gabbro, Rapakivi. Zur grossen Karte 2 Profile im Maasstab 1:100,000. *Geologische Karte Nord-Schwedens* 1:100,000 (Carte géologique de la Suède septentrionale). Auf gedrucktem Grund mit Handcolorierung unterschieden: 4 Sectionen der postsiluren Gesteine; 3 Abteilungen cambrisch-silurischer Gesteine, postarchäische Eruptivgesteine, die oberen archaischen Gesteine mit 5, die unteren mit 4 Abteilungen. Zwei Albums mit gedruckten, regelmässig publicirten geologischen Karten im Maasstab 1:50,000 und 1:120,000.

Geologische Karte der *Faluner* Gruben. *Danemora* (Carte géologique de la Mine Falun). Auf gedrucktem Grund sehr genaue Handcolorierung. Quer- und Längsprofile.

Die Situation der Asare (Schotterhügel, Seitenmoränen Schwedens) und die grossen Stirnmoränen in Schweden. Karte im Maasstab 1:2,000,000. Die herrschende Richtung der Gletscherschliffe ist mit roten, die Zone der Seitenmoränen mit braunen, die Stirnmoränen mit grünen, die Verbreitung der in der glacialen und postglacialen Zeit vom Meer bedeckten Gebiete mit zweierlei grünen Linien bezeichnet.

Karte der Fundorte wichtigerer, nutzbarer Erze 1:2,000,000. Die Fundorte sind mit Punkten angezeigt, welche von verschiedenfarbigen Kreisen eingeschlossen werden; u. zw. Eisen — blau, Kupfer — grün, Blei-Silber — zinnoberrot, Zink — gelb, Cobalt — rosa, Gold — goldfarben.

Aus der langen Reihe der Mineralien und Gesteine mögen bloss folgende erwähnt sein. Die KIRUNAVAARA (Laponia) AKTIEBOLAG (A. G.) stellte 50—58% enthaltenden Eisen und 3—6% Phosphor führenden Magnetit; — die Gruben-A.-G. GELLIVARE MALMERG (Laponia) 58—60% Eisen und 1.25—3% Phosphor enthaltenden Magnetit, ferner Hämatit, Gneiss (Gellivare-Granit), Syenit und Porphyre (von Kärnuavaare, Lap.), Porphyrtuff (von Luossavaare), Thonschiefer, als das Muttergestein des Hämatites (Luossavaare), schliesslich sehr schöne Grubenkarten und Photographien aus. Die HUSAE A.-G. (H. von Francken) sendete einen grossen Chalkopyritblock und Grubenkarten; die NÄSÄFJÄLL A.-G. in *Stockholm* schöne Galenite ein.

AXEL ANDERSON in *Upsala* nahm an der Ausstellung mit Apparaten für minerologische und geologische Analysen teil.

Serbien.

Die Bergbausection des kön. serbischen Handelsministeriums in *Belgrad* stellte industriell verwendbare Gesteine, wie Steinkohle, Asphalt, bituminöse Schiefer und verschiedene Erze; das minerologische

und geologische Museum in *Belgrad* seltenere Mineralien von Serbien, geologische Karten und literarische Mitteilungen aus.

Schweiz.

JOSEPH BOURBON in *Neudaz* (Canton Valais) beschickte die Ausstellung mit goldhaltigen Mineralien aus dem Canton Valais.

Türkei.

ERNEST ABBOTT in *Smyrna* und die Gruben von *Aphrodisias* und *Olympos* stellten Schmirgel aus.

Vereinigte-Staaten von Nordamerika.

Die Vereinigten-Staaten hatten nicht nur eine grosse Masse, sondern auch vieles Schöne und Lehrreiche ausgestellt. Das von gesunder Kraft und Reichtum strotzende, rasch pulsirende Leben hat auf allen Gebieten auffallend Vieles geleistet. Der wissenschaftliche Fortschritt steht ohne Beispiel da. Und alldies konnte in so kurzer Zeit und in so mächtigen Dimensionen nur durch die zur Verfügung stehende grosse materielle Kraft erreicht werden.

Die Zahl der Aussteller war in der 3. Section der uns interessirenden I. Hauptgruppe (höherer Unterricht und wissenschaftliche Anstalten) etwa 100; in der VI. Hauptgruppe (Landwirtschaft) ca. 1800; in der 63. Section der XI. Hauptgruppe (Bergbau, Stein und Metall) ca. 1400.

In möglichst engen Rahmen gedrängt, können blos die Folgenden erwähnt werden.

CALIFORNIA STATE MINING BUREAU SAN FRANCISCO CAL. Karte des *California Mineral-Districts*. Auf der Karte sind die Grubenorte des Goldes, Quecksilbers und Kupfers mit farbigen, grossen Punkten, die Mineralkohle mit schwarzem, fettem Kreuz angedeutet. Die Gebiete des goldhaltigen Granites, Schiefers und Schotters waren mit gelber, grauer und brauner Farbe angelegt.

Die Centraldirection der geologischen Anstalt der Vereinigten Staaten, UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY *Washington D. C.* stellte die Berichte, Karten und namentlich die Sammlungen von nutzbaren Mineralien und Gesteinen aus. Von diesen Sammlungen interessirten besonders:

1. die Sammlung der in der Bauindustrie verwendbaren Gesteine, deren Gesteinswürfel dieselbe Ausarbeitung und Dimensionen zeigen, wie die in der Sammlung der kgl. ung. Geologischen Anstalt befindlichen;

2. die Sammlung der industriell verwendbaren Thone in folgender Gruppierung: Kugelthon (Ballclay), feuerfester Thon, Töpferthon, Thonschiefer, Steingut-Thon, feiner Kaolin, griesiger (roher) Kaolin und als Gemengegestein der Quarz. In Schachteln waren 110 Muster ausgestellt u. zw. so, dass im oberen Teil der in drei Fächer geteilten Schachtel das Rohmaterial, so wie es auf dem Fundort vorhanden ist, im mittleren Teil der zum Brennen vorbereitete, geknetene Thon und im unteren Fach der gebrannte Thon untergebracht wurde. Als Beispiel sei hier erwähnt, dass auf der gedruckten Vignette der einzelnen Muster folgendes zu lesen stand (die unterpunktirten Wörter waren geschrieben):

Nr. 2	Grade: Ball Clay	
Grade Clay.		
Preperd "		
Fired "	Temperatur 1230 centigrad.	
Aproxymative	Claysubstance	99.25
Rational	{ Quarz }	00.75
Analysis.		
Analyst	Bins.	
Exhibitor	W. H. Cutter.	
Location	Woodbridge. New-Jersey.	
Value	\$ 6.00 per ton.	
Uses	Pottery.	

3. Eine ganze Serie des Glimmers und seiner Verarbeitung.

4. Grosse Sammlung der Eisenerze der Vereinigten Staaten; hiezu eine kleinere Karte, auf welcher die Fundorte angegeben sind.

5. Die ebenfalls mit einer Karte versehene Mineralkohlen-Sammlung und eine ebensolche Kupfer-, Sphalerit- und Galenit-Sammlung. Jede derselben ist auch mit Productions-Graphikonen versehen.

Die bei *Oil City* in *Mac Donald* Pen. gelegenen naphta- und gas-hältigen Sandstein-Schichten waren durch ein gelungenes Gypsmodell veranschaulicht. Auf demselben waren auch die carbonischen Sandstein- und Kalkschichten zu sehen. Auf der Schnittfläche und auf dem Profil waren die in die Tiefe dringenden Bohrlöcher veranschaulicht. Die naphtahaltigen Sandschichten waren von oben nach unten mit den Zahlen 1, 2, 3 bezeichnet. Die bisher erreichte tiefste Naphtaschicht liegt 1700 m' unter der Oberfläche. Neben dem Gypsmodell waren die originalen Gesteine und oberhalb des Profiles das gemalte Landschaftsbild der Bohrungspunkte ausgestellt. Das Rohöl und die Fabriksproducte waren ebenfalls vorhanden.

Von den besonderen geologischen und montanistischen Ausstellungen der einzelnen Staaten sei nur so viel erwähnt, dass dieselben meist aus literarischen Werken und Photographien, seltener aus Karten und Sammlungen bestanden.

Von Universitäten beteiligten sich an der Ausstellung: die CORNELL UNIVERSITY, ITHACA, New-York: Mineralien der III., IV., VII. und VIII. Gruppe des DANA'schen Systemes (zusammengestellt von A. C. GILL); — UNIVERSITY OF CHICAGO, *Chicago*, Ill.: III. Gruppe des DANA'schen Systemes (gesammelt von J. P. IDDINGS); — MASSACHUSETTS INST. OF TECHNOLOGY, *Boston*, Massa: V. Gruppe des DANA'schen Systemes (zusammengestellt von W. O. GOSBY); — PRINCETON UNIVERSITY, *Princeton*, New-Yersey: Oxydgruppe der Mineralien der Vereinigten Staaten (zusammengestellt von E. R. HEWITT); — COLORADO COLLEGE, *Colorado Springs*, Col.: Mineralien aus der Gruppe der Sulfide: Selenit, Tellurit, Arsenit und Antimonit.

Das FIELD COLUMBIAN MUSEUM in Chicago stellte die auf dem Territorium der Vereinigten Staaten vorkommenden namhafteren Mineralien und Gesteine, ferner eine Sammlung natürlicher Krystalle aus.

Prof. C. E. BECKER, *New-Haven, Connect.* sendete die für die YALE UNIVERSITY angefertigten Gypsmodelle von amerikanischen Brachiopoden, ferner die Gypsmodelle von Trilobiten und eines riesenhaften Arthropoden aus.

Auf die kleineren und grösseren Kollektivausstellungen Einzelner übergehend, sei in erster Reihe die Mineralsammlung der FOOTE MINERAL COMP., *Philadelphia* Pa. 1317 Arch. Str. erwähnt. Die Sammlung enthält sozusagen sämtliche amerikanischen Mineralien. Besonders schön waren folgende Mineralien und Edelsteine: Berylle, Quarze, Oligoklase, Rhodite von *Macon Co.*, North Carolina; Amethyste von *Catawla*, North Carolina; Hidenite von *Alexander Co.*, N. Carolina; Granaten von *Mithel*, N. Carolina; *Smaragd* (Greenberill) von *Alexander Co.*, N. Carolina; blaue Berylle (Aquamarin), Rubine von *Macon Co.*, N. Carolina; orientaler Topas, wasserklare und gelbe Berylle, Korunde und verschieden gefärbte Saphire von *Macon Co.*, N. Carolina. Türkise im Muttergestein, geschliffene Rubine. Grosser grüner Fluoritblock von *Denver*, Colorado und aus demselben prachtvoll geschliffene Dosen, Vasen und Säulenteile.

TIFFANY et COMP., *New-York City*, Union Square. Eine prächtige Sammlung von Ganz- und Halbedelsteinen im rohen Zustand. NEW SAPHIRE SYNDICATE, *Great Falls*, Mont. Orientale Saphire in rohem Zustand.

DRAKE COMPANY, *St.-Paul*, Minnesota. Rohe Stämme von versteiner-

ten Bäumen (Petrific. Wood) und ihre Aufarbeitung. Diese prächtigen Ziersteine werden bei *Holbroock* im Staate Arizona gefunden. Die zu farbigem Quarz umgewandelten Baumstämme werden in Platten zersägt und die in prächtigen, gelben, roten, bläulichen, braunen und grauen Farben prunkende Schnittfläche glänzend polirt. Der Durchmesser des dicksten, ausgestellt gewesenen Baumstammes mass etwa 40 $\%$. Noch wertvoller waren 2 Stücke bunter, polirter Platten von ca. 78 $\%$ Durchmesser und 4 $\%$ Dicke, die aus einem Baumstamm geschnitten und zu Tischplatten verwendet wurden. Aus dem versteinerten Holz von Arizona waren überdies zahlreiche kleinere Ziergeräte ausgestellt.

Überreich war auch die Goldausstellung, von der ich bloss folgende anführe: *TOPEKE MINE, Gilpin, County Col.*, stellte sehr schöne Goldgänge, Gediengengold und eine etwa 20 $\%$ breite gediegene Goldplatte im Werte von 1800 \$. aus. Der Preis des goldhaltigen Gesteines ist per Tonne 28,000 \$. Auf einem grösseren Stück gerösteten Gesteines waren die herausgeschmolzenen *Goldperlen* sehr schön sichtbar. Auffallend schön waren noch die goldhaltigen Gesteine und das Gediengengold der Grubengesellschaft *SMUGGLER (The Telluride)* in Colorado. Eine Tonne des ausgestellten Gesteines repräsentirt einen Wert von 600 \$.

Aus *Jukon River*, Alaska, wurde ein Kistchen mit Goldklümpchen und Plättchen ausgestellt.

Einzelne berühmtere Goldfelder arrangirten mehrere kleinere und grössere Gruppenausstellungen von Gold und Platin.

Eines der auffallenderen Objekte der Silberproduction war der 338 livre (1 livre = 453.592 gramm) schwere, einen Wert von 3244 \$ repräsentirende Silberklumpen der *MOLIE GIBSON CONSOLIDATED MINING COMP., Aspen, Col.*

In der gemischten Mineral- und Gesteinsausstellung der Vereinigten Staaten fand ich folgende Objekte am interessantesten:

Sylvanit (goldhaltig) *Cripple Creek Col.* Portland-Grubengesellschaft. Tellur-Gold-Mineralien, *Cripple Creek Col.* Independence Min. Comp. Gold-Silber-Erze, *Kendall Mount Col.* Gold et Silvers Min. Comp. Silverton Col. Silber mit Polybasit, *Mc. Ctellan Min.* Georgetown Col. (Martine C. H.). Stephanit, *Good Luck Mine Nevada*, (Grandelmayer J.). Tellur-Gold-Erz, mit Gediengentellur, *Valley Forge Mine Boulder Count. Color.* (Schneider L.). Baryt, mit Gold- und Silbergehalt, *Morning Steer Mine Butte County, Calif.* (Eicher J. C.). Enargit, *Morning Steer Mine.* Alpine Co. Calif. Silber mit Cerargyrit und Bromargyrit, *Old Dominion Mining Comp. Coville Washington.* Hessit mit Gediengengold, *Oliver Dave, Bonanza-Grube, Toulumne Cou. Calif.* Sphalerit, Galenit, Greenockit,

Get There Min. Comp. Prosperity, Missouri. Uranmetall, Erz, *Gorman* Min. Comp; Nevadaville Col. Kupferkrystalle in Talk, Burrage, Santa Rita, New-Mexico. Azurit, *Santa Cruz* Mine, Calaveras County Calif. Linarit, *Ygnacio* Mine, Inyo Co. Calif. (Cerro Cordo Comp.). Sphalerit mit Smithsonit *Rush*, Arkansas, (Chase G. W.). Kupfererze: Malachit und Azurit (sehr schöne Drusen), Cuprit und Chrysokolla, Copper Queen Consolidated Min. Comp. *Bisbee*, Arizona. Stibnit, Alta Antimony Min. *San Benito* County, Calif. (Crowel J. P.). Limonit, Hämatit und Zinkerze, *Pulaski*, Virginia. Vivianit und Siderit, *Los Angeles* Count. Calif. (Redway J. W.). Genthit, *Ridles* Oregon. Schwefel, *Humboldt*, Nevada. (Thies J.). Wolframit, *Hill City*, South Dakota. Wolframit, Scheelit, Hubernit, Baryt. *Silwerton*, Colorado. (Dr. Zimmerman). Chalkopyrit. Malachit und Cinnabaryte, *New Idria* Min. Fresno County, Calif. Baryte (sehr grosse Blöcke) *Guilford*, N. Carolina. Willemit und Franklinit, *Franklin Furnace*, New Jersey. Cervantin (Antimonoxyd) *Lottie Mine*, Inyo Co Calif. (Davidson et Kennedy). Sphalerit, Galenit, Smithsonit, Cerusit, *Aillsonia*, Virginia. Nickel, Cobalt, Annabergit, Nikolit, *Table Mountain*, Nevada. (National Nickel Comp. Churchill). Kupferpseudomorphose nach Cuprit, *Globa*-Grube, Arizona, (Dominion Copper Comp. Baltimore, Maryl.). Glimmer, *Tacna* Mine, bei *Yuma*, Arizona (Hatch R. S.). Onyx *Bowen*, Majer Arizona. Fluorit auf Quarz, *Crépple Creek* Col. (Damon Min. Comp.). Ulexit und Gyps, *Furnace Creek*, Calif. (Chapin W. C.). Selenitkrystalle, *Salt Lake City*, Utah (Deseret Museum). Alunit, *Volkano Wells* Mine, bei *Yuma*, Arizona, (Devine J. F.). Spodumen, *Elta* Mining Comp., Keystona, South Dakota (zur Porcellanfabrikation und Herstellung von Arzneien). Steinsalz, *New Orleans*, Louisiana, (Myles Salt Comp.). Phosphathaltige Gesteine. Central Phosphate Comp. in Beaufort, S. Car. Kaolin, American kaolin, Comp. *Chester* Pen. Soda (natürliche Soda) *Albany* Coun. Wyoming. Grosser Würfel voll Sodasalzausblühungen: auf einer Fläche von ca. 160 Acre eine 1—16 Fuss mächtige Schichte. Bat. Guano, *Love*, New Mexico, kopfgrosse Stücke. (Phosphate of ancorium et potassium). Steinkohlensammlung *Westmoreland* Coal Comp. Philadelphia, Pens. Anthracit, *Pensylvania* Coal Comp. Diatomeenmergel, *Ormsby* Count. Nevada (Lepper G.). Vulkanische Asche *Wadsworth*, Nevada (Linton W. D.).

Carborundum-Ausstellung, Carborundum Comp. *Niagara Falls*, New-York.

Mexico.

Die Ausstellung Mexicos gehörte, was die Anzahl der Stücke anbelangt, zu den grösseren.

Das DEPARTEMENT DES MINES DU MINISTÈRE DE FOMENTO À MEXICO (District fédéral. — Bergbausection des Ministeriums für Industrie und Colonialangelegenheiten) stellte interessante ausländische Bergbau-Studien, die statistische Zusammenstellung der Grubenverleihungen, der reichsten Erze des Landes und anderer Grubenprodukte, Graphikone und Karten aus.

Von 1898—1899 hat Mexico 16,000 Tonnen Kupfer, 81,000 Tonnen Blei, 1,780.000 $\frac{t}{g}$ Feinsilber und 16,000 $\frac{t}{g}$ Feingold producirt.

Die geologische Anstalt von Mexico beschickte die Ausstellung mit theils aufgehängten, theils in grossen Albums aufliegenden, geologischen Karten und Profilen, literarischen Werken, Photographien, Gesteinen und Fossilien, deren letztere nur zum Theil mit Vignetten versehen waren.

Überdies waren zahlreiche, auf geologischer Grundlage hergestellte Grubenkarten und Pläne ausgestellt.

Das GOUVERNEMENT VON JALISCO in *Guadalajara* erschien mit geologischen Karten nutzbarer Gesteine und Diagrammen auf der Ausstellung.

Die GESANDTSCHAFT VON SAN-LUIS POTOSI in *San-Luis Potos* sendete Gold, Silber, Kupfer, Antimonit, Quecksilber und Bleierze, ferner Asphalt, Mergel, Stein- und Kochsalz und Bausteine ein.

Ferner beschickten die Ausstellung: die AMERICAN MINNING-COMPANY *Prov. Chihuahua* mit Goldsilbererzen und Bleisilbererzen von Toluca; — die COMPANIA DEL REAL DEL MONTE Y PACHUCA in *Pachuca* (Prov. Hidgo) mit vollständig geordneter Mineral- und Gesteinssammlung; — FR. CAMACHO in *San-Luis* (Prov. San-Luis Potos) mit gediegen Schwefel und Sphalerit; JUAN AHNAZAN, in *Hidalgo del Porral* (Prov. Chihuahua) mit silberhaltigem Galenit; — MAN-CUESTO UND SOHN in *Atequira* (Prov. Jalisco) mit Manganerzen; — FELIPE MURIEDAS in *San-Luis* (Prov. San-Luis Potos) mit zinkhaltigen Erzen; — F. J. ARANA in *Queretare* mit geschliffenem Edelopal; — PRÉFECTURE D'ABASOLO in *Abasolo* (Prov. Guanajuato) ebenfalls mit Edelopal; — GOUVERNEMENT VON CHYAPAS in *Tuxtla* mit Bernstein; NAT. ARELLANO in *Zinapecuaro* (Prov. Michoacan) mit sehr schönem Obsidian; — AUG. DESENTIS in *Tulacingo* (Prov. Hidalgo) mit feuerfesten Thonen, Kaolin, Kalk- und Quarzgemenge, Gyps, marmorartigem Quarz, Chalcedon und Obsidian; — LAUR. DURAZO in *Montezuma* (Prov. Sonora) mit Alunit; — FRANC. GARCIA in *Mulege* (Prov. Basse California) mit Gyps und Farberden — und schliesslich mehrere Aussteller mit mexicanischem Onyx (dichter Quellenkalk) von wunderbarer Farbe und Zeichnung.

Japan.

Die BERGDIREKTION DES JAPANESISCHEN MINISTERIUMS FÜR ACKERBAU UND HANDELSWESEN in *Tokio* stellte aus 23 Bergwerken 171 Arten von Mine-

ralien, 48 Stücke Erzes, die Beschreibung der japanesischen Bergwerke und zahlreiche Photographien des Bergbaues aus. Die demselben Ministerium untergeordnete GEOLOGISCHE ANSTALT in *Tokio* sendete 6 geologische gedruckte Karten, die zum Teil ohne Terrain nur mit Schichtenlinien versehen sind und eine sehr schöne, aus 380 Stücken bestehende, systematisch geordnete Mineral-, Gestein- und Fossiliensammlung ein. In der Mineralien-Sammlung sind die Antimonite und Quarze von auffallender Schönheit. Die Haupteinteilung der Gesteinsammlung, deren Formate grösser sind, als unsere, ist folgende: Metamorphgesteine, archaische Gesteine, krystallinische Gesteine, Sedimentgesteine und paläozoische Gesteine.

Das KGL. JAPANESISCHE MUSEUM beteiligte sich mit den Gypsmodellen und Photographien der Meteorite von Kazak, Takéonts, Shigetom u. s. w.; TANAKA SHOYEMON in *Hakodate* mit Manganerzen; ITO MISAO in *Yamaguti-ken* mit Anthraciten; KUSOMOTS SEISHITIRO in *Tokio* mit Steinkohle an der Ausstellung.

China.

Die KAISERLICHE GESANDTSCHAFT VON CENTRALCHINA in *Shanghai* stellte Naphta, Eisen-, Blei- und Antimonerze aus; — die SÜDLICHE GESANDTSCHAFT führte verschiedene Erze und die Methode ihres Abbaues vor.

3. Mitteilungen aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ung. Geologischen Anstalt.

(Zwölfte Folge; 1900.) *

VON ALEXANDER V. KALECSINSZKY.

Im Jahre 1900 setzte ich die innere Einrichtung des neuen chemischen Laboratoriums fort.

In dem zu ebener Erde befindlichen grossen Laboratorium liess ich einen 8·18 *m*/ langen, 0·78 *m*/ breiten und 0·85 *m*/ hohen Arbeitstisch mit 10 Läden, 10 Thüren und dicker Eichenplatte im Werte von 540 Kronen aufstellen; ferner in der Mitte desselben Laboratoriums einen 3·8 *m*/ langen, 1·16 *m*/ breiten und 1 *m*/ hohen Arbeitstisch mit 6 Thüren, 26 Läden, 4 Wasserhähnen, zwei Wassermuscheln, Abflussrohren und Gashähnen im Werte von 396 Kronen. Die beiden Arbeitstische haben wir Herrn Dr. ANDOR V. SEMSEY zu verdanken.

Sodann schritt ich — Dank der gütigen Fürsorge unseres Mäcens ANDOR V. SEMSEY — zur Aufstellung einer entsprechend eingerichteten Kapelle, die aber erst im nächsten Frühjahr fertiggestellt wird.

Ausser den amtlichen Analysen wurden auch solche für Private bewerkstelligt, wofür 514 Kronen einflossen.

Der Wert der in das Inventar des chemischen Laboratoriums aufgenommenen Gegenstände betrug bei 181 Stücknummern 12,138 Kronen 6 Heller. In das Inventar sind jedoch die zerbrechlichen Objecte und Werkzeuge nicht aufgenommen. Die Fachbibliothek, die Möbel, Gas- und Wasserleitung, elektrische Einrichtung bilden den Gegenstand eines anderen Inventares.

In diesem Jahre sind folgende Arbeiten erschienen:

A. V. KALECSINSZKY: *Ein einfacher Thermoregulator*. Zeitschrift für analytische Chemie 1900.

* Die früheren Mitteilungen sind in den Jahresberichten der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1885, 1887, 1888, 1889, 1891, 1892, 1893, 1894, 1896, 1897 und 1899 zu finden.

A magas hőmérséklet méréséről (Über die Messung hoher Temperaturen). Vorgetragen in der Plenarsitzung der ungarischen kgl. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft am 17. October 1900.

Ferner beendigte ich die grössere Arbeit: *A magyar korona országainak ásványászata, különös tekintettel chemiai összetételükre és gyakorlati fontosságukra* (Die Mineralkohlen der Länder der ungarischen Krone, mit besonderer Rücksicht auf ihre chemische Zusammensetzung und praktische Wichtigkeit), die in der Edition der kgl. ung. Geologischen Anstalt erschien.

Untersuchung der Salzfelder in den siebenbürgischen Landesteilen.

Auf Wunsch Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers, Dr. LADISLAUS v. LUKÁCS wurde ich, in Übereinstimmung mit Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister, Dr. IGNATZ v. DARÁNYI mit der Untersuchung der Salzfelder in den siebenbürgischen Landesteilen behufs Erforschung eventuell vorkommender Kalisalzlager betraut.

Im verflossenen Jahr war die Untersuchung der Gemeinde Köhalom (Reps) und Umgebung im Comitate Nagy-Küküllő ins Auge gefasst worden.

Am 10. September 1900 begab ich mich also nach Köhalom. Die Forschungen und Localuntersuchungen erstreckten sich sowol auf die unmittelbare Umgebung von Köhalom, wie auch auf die Gemarkungen der Gemeinden Garat, Zsiberk, Héviz, Szász-Ugra und Mirkvásár, ferner auch auf einen Teil des Páloser und Sövényseger Thales. Sämtlichen unter Sperre befindlichen Salzbrunnen und den bekannten Salzquellen entnahm ich Proben, die sodann im chemischen Laboratorium einer eingehenden Analyse unterworfen wurden.

An der chemischen Analyse der Salzwasser beteiligte sich in hohem Masse mein College, Chemiker Dr. KOLOMAN EMSZT.

Die auf die einzelnen Salzwasser bezüglichen Hauptdaten sind folgende:

Köhalom, Salzbrunnen; 2 \mathcal{K}_m von der Gemeinde entfernt, rechts von der Landstrasse, unmittelbar neben dem Bach. Specifisches Gewicht = 1.125; NaCl = 17.36 %, KCl = 0.023 %.

Köhalom, Heilquelle; salziger Geschmack, intensiver Schwefelwasserstoff-Geruch. Spec. Gew. = 1.020; NaCl = 2.520 %; KCl = 0.0153 %.

Köhalom, Brunnenwasser des Gasthauses «zum König von Ungarn»; gelblich gefärbt und unangenehmer, bitterer Geschmack. Dasselbe enthält sehr viel organische Substanzen, Kalium konnte nicht nachgewiesen werden.

Kóhalom. Ca. 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ von der Gemeinde entfernt, fand ich unter der sogenannten *Mahrenbrücke* im Bachbett zwei kalte Salzquellen. Das spec. Gew. ihres Wassers = 1.007; NaCl = 0.894 % KCl = 0.005 %.

Garat. In einem nächst der Gemeinde befindlichen, verlassenen, tiefer liegenden Kessel ist ein 7 $\frac{1}{2}$ tiefer, gedeckter und abgesperrter Brunnen vorhanden. Das spec. Gew. seines Wassers = 1.024; NaCl = 3.30 %; das Vorhandensein von Kalium ist kaum nachweisbar.

Zsiberk. Der Salzbrunnen nächst der Gemeinde wird kaum benützt, da seine Salzlösung sehr diluirt ist. Spec. Gew. = 1.013, NaCl = 1.473 %; KCl = 0.036 %.

Szász-Ugra (Galt). Um den Salzbrunnen dieser Gemeinde kommen Salzpflanzen, hauptsächlich *Salicornia herbacea*, vor. Das spec. Gew. des Wassers ist hier = 1.055; NaCl = 7.531 %; Kalium kaum nachweisbar.

Héviz. 3.5 $\frac{1}{2}$ von der Gemeinde entfernt, befindet sich ein gedeckter, abgesperrter Brunnen, der von den Bewohnern wenig benützt wird. Spec. Gew. 1.008; NaCl = 1.0786 %; KCl = 0.017 %.

Mirkvásár. Der Salzbrunnen liegt nahe der Gemeinde und ist von Hügeln umgeben. Nachdem der Salzgehalt des Wassers gross ist, wird er von den Bewohnern stark benützt, so zwar, dass in dem 1300 Einwohner zählenden Dorfe kein Salzhandel existirt. Spec. Gew. = 1.198; NaCl = 29.62 %; KCl = 0.027 %.

Aus den aufgezählten Resultaten der Analysen geht hervor, dass die Salzbrunnen in Kóhalom, Garat und Szász-Ugra kein Kalisalz enthalten, während die übrigen untersuchten Brunnen bloss Spuren desselben aufweisen; ferner dass der Gehalt an Kalisalz mit der Concentration des Salzwassers in umgekehrtem Verhältniss zu stehen scheint.

Diese Wahrnehmung ist von Wichtigkeit. Dieselbe lässt es notwendig erscheinen, nicht nur die benützten und abgesperrten Salzbrunnen zu untersuchen, sondern auch auf die Erforschung der in ihrer Umgebung vorkommenden Quellen und Brunnen Gewicht zu legen.

Auch die Beobachtung der Flora auf Salzfeldern ist von grossem Nutzen, denn es gibt Pflanzen, welche das Steinsalz anzeigen und solche, die auf eine grössere Menge von Kalisalzen schliessen lassen.

Ich habe mich ferner davon überzeugt, dass manche in der älteren Literatur vorkommende Analysen entweder den Tatsachen nicht entsprechen oder auf Irrtümern beruhen. So würde nach H. MÜLLERS Analyse die Schwefelheilquelle zu Kóhalom in einem Pfund Wassers 21.136 Gran Kaliumchlorid, das ist in 1000 Gewichtsteilen der Salzmischung 12.065 Gewichtsteile enthalten. Diese Daten werden durch die neueren Untersuchungen bei weitem nicht erreicht, obzwar es ja richtig ist, dass der Brunnen seither wesentlich vergrössert wurde und derselbe nunmehr mehrere Quellen in

sich vereinigt. Am wichtigsten aber ist doch die Mitteilung H. MÜLLERS, des Gemeindefarztes von Köhalom, wonach sich in die Resultate seiner in Wien als Student der Medicin im Laboratorium des Professors, Herrn Dr. REDTENBACHER bewerkstelligten Analyse ein Druckfehler eingeschlichen hat, so dass ein zehnfacher Kaligehalt angegeben wurde.

Demnach ist die Ansicht derjenigen, die lediglich aus dieser Analyse auf ein in der Nähe vorkommendes, an Kalisalzen reiches Salzfeld schliessen, gerade so irrtümlich, wie die durch die Entdeckung von Spuren alter Salzproduktion bei Garat genährte Hoffnung auf Entdeckung von Kalisalzlagern eine leere ist.

Nachdem auf dem durchforschten Gebiet die Spuren von Kalisalzen an mehreren Punkten nachgewiesen werden konnten, erscheint die fortsetzungsweise Erforschung und chemische Untersuchung der Salzfelder in den siebenbürgischen Landesteilen rationell. Wenn auf diese Weise die Salzfelder erforscht sein und eine grosse Anzahl von Daten zur Verfügung stehen werden, wird sich gewiss ein Fingerzeig daraus ergeben, ob die Kalisalzlager in unserem Heimatsland wol vorhanden sind. Nur nach den positiven Resultaten der chemischen Untersuchung kann der Geologe seine Meinung darüber abgeben und die Stelle der Probebohrung im Verein mit dem Chemiker bestimmen.

Nachdem diese Anschauung Se. Excellenz der Herr Finanzminister für richtig, und die fortsetzungsweise Durchforschung der Salzfelder für gut und nützlich befunden hat, beauftragte er Schreiber dieser Zeilen mit der Fortsetzung derselben gegen Norden und Osten von Köhalom.

Das Programm für das nächste Jahr 1901 ist folgendes: Durchforschung der Umgebung von Alsó- und Felső-Rákos, Vargyas, dann die Untersuchung der zahlreichen Salzquellen und Brunnen entlang der Bäche Kis- und Nagy-Homoród, ferner die Erforschung der Salzfelder in der Umgebung von Székely-Udvarhely, Korond, Parajd, Szováta und Sóvárád.

Nach diesen Untersuchungen käme an die Salzfelder der Comitate: Maros-Torda. Besztercze-Naszód, Szolnok-Doboka, Kis-Küküllő, Kolozs u. s. w. die Reihe.

4. Bericht über die Tätigkeit im Jahre 1900 in Angelegenheit der Sammlung fossiler Säuger für die kgl. ung. Geologische Anstalt.

Von Dr. JULIUS PETRŐ.*

Infolge der Disposition Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers, verwendete ich den diesjährigen Sommer zu einer grösseren Rundreise, auf der ich einesteils wertvolles Material — hauptsächlich Überreste von Ursäugern — zu sammeln, andererseits aber persönlichen Connex und wohlwollende Unterstützung von Seiten der Besitzer oder disponirenden Personen der berühmteren, für uns in Bezug auf die Ursäuger-Fauna Ungarns höchst wichtigen Fundorte zu suchen und auf diese Weise die bisher in alle Welt verschleppten Überreste der wissenschaftlichen Untersuchung zu retten gedachte.

Mein Bestreben wurde in beiden Richtungen von erfreulichem Erfolg begleitet, so dass ich meine Rundreise, von der ich erst am 6. November endgiltig nach Budapest zurückgekehrt bin, als vollkommen befriedigend zu bezeichnen vermag.

Die während derselben aufgesuchten Fundorte sind folgende:

1. *Höhle von Oncsásza*. Behufs gehöriger Ausbeutung derselben begab ich mich zu selbzwölft, hieher gerechnet 10 Arbeiter und 9 Pferde, auf den über 1400 ^m hohen Bergrücken. Das Resultat meiner Sammlungen war an Bärenknochen sehr reich. 6 Pferde brachten das Material in Säcken und 6 Männer in Körben hinab nach Biharfüred. Diese Sammlung gab gründlichen Aufschluss über die diluviale Fauna der Höhle und zerstreute zahlreiche über dieselbe Jahrzehnte hindurch verbreitet gewesene irrtümliche Ansichten.

2. *Höhle von Fericse*. Diese überaus wilde, mit in ursprünglicher Verworrenheit daliegenden Felsenbarrikaden erfüllte Höhle entspricht, was ihre Fauna betrifft, bei weitem nicht ihrem alten Rufe.

* Übertragung aus dem ungarischen Original nach des Verfassers Tode.

3. *Höhle von Meziád*. Nach dreitägiger Begehung stellte sich heraus, dass diese prächtige Höhle um vieles grösser und schöner ist, als wir es bisher vermuteten. Sie besitzt weitreichende, versteckte Gänge mit bewunderungswürdigen, frischen Tropfsteingebilden, die das Licht der Stearin-fackeln wie Millionen von Diamanten reflektieren. Ein unterirdisches Labyrinth, mit unberührten Hallen, in die vor uns wahrscheinlich kein menschliches Wesen den Fuss gesetzt hat. Über die Fauna derselben war sehr wenig bekannt und auch das Wenige war zweifelhaft. Jetzt aber gelang es mir eine riesige Knochenstätte zu entdecken, deren Ausbeutung jedoch auf ein andermal verblieb, obwol sie auch meine diesmalige Aufsammlung mit sehr schönen Exemplaren bereicherte.

4. *Vaskoh-Kimp*. Der in Gang gebrachte Marmorbruch schloss an mehreren Punkten den triadischen Kalk auf und lieferte damit einige wertvolle Daten über die Beschaffenheit und Lagerung der Schichten. In Rede kommende neue Fossilien lieferte aber derselbe nicht. Musterwürfel für das Museum unserer Anstalt sind nach dem freundlichen Versprechen der Verwaltung in Herstellung begriffen.

5. *Baróth-Köpecz*. Die im Lignit vorkommenden Knochen pliocener Ursäuger sind überaus wertvoll. Es ist davon auch bisher zwar einiges in unsere Anstalt gelangt, der grösste Teil aber wurde zum nicht geringen Schaden der Wissenschaft verschleppt. Von nun an werden die Überreste — wie die beiden seither schon eingesendeten Exemplare bezeugen — durch die Freundlichkeit der Direktion uns zugeschickt werden.

6. Von *Sepsi-Szent-György* brachte ich aus dem Székler National-Museum leihweise Vergleichsmaterial; ferner einen zerfallenen Mastodon-zahn- und Stosszahn-Fund, welchen zum Teil zu retten und zusammenzustellen nach gehörigem Präpariren gelang.

7. *«Igricz»-Höhle bei Pestere* im Comitat Bihar. Dieselbe ist vollständig ausgeraubt. Der Grund des Knochenkessels könnte nur mittelst Aufbietung grösserer Arbeitskraft aufgeschlossen werden. Gegenwärtig gelang es mir nach zweieinhalbstündigem Graben von 5 Arbeitern mit vieler Mühe bloss 30 Bruchstücke von Bärenknochen zu sammeln, worunter sich jedoch nicht ein einziger Kiefer und nur einige zerbrochene Zähne befanden!

8. *Tataros*. Aus dem Asphalt sand erhielt ich wenige, aber wertvolle Fossilien, (Überreste pliocener Ursäuger). Die weiteren Funde sicherte ich unserer Anstalt. Die technische Direktion sendete seither die vollständige Serie der Roh- und Kunstprodukte der Industrie-Unternehmung unserem Museum ein.

9. Von der Umgebung und dem einstigen Gebiet des *Ecsedi láp* wurden die Profile und das Material der Probebohrungen für die nächste

Zukunft in Aussicht gestellt. Das einstige Sumpfgebiet gab mir Gelegenheit zu interessanten Wahrnehmungen.

10. Aus *Győr* brachte ich von den während der Raabregulirung zu Tag geförderten diluvialen Ursäugern einige schöne Stücke mit; die Einsendung der übrigen wurde auf den Zeitpunkt nach der Beschlussfassung des Ausschusses versprochen. (Seither eingelangt.)

11. In *Zala-Egerszeg* gelangten aus einem Hohlweg der nahe gelegenen Weingärten aus dem Sandlöss Mammuthknochen ans Tageslicht. Dieselben (Femur-, Radius-, Hauer- und Scapula-Bruchstücke) brachte ich mit; der Ausgrabung der übrigen Skeletteile musste ich jedoch infolge der eingetretenen Herbstregen (27—31. Oktober) entsagen.

Ebenso wurde durch das Regenwetter die Nachgrabung in Bötöfa (bei Zala-Egerszeg) vereitelt. Infolge der sehr vorgeschrittenen Zeit musste die Beendigung einzelner Punkte des Programmes (Szádok, Comitát Nyitra; Ettés und Ajnácskő, Comitát Nógrád) unterbleiben.

Über all' dieses werde ich mir erlauben in den einzelnen, die Rundreise behandelnden Berichten eingehend und meritorisch zu referiren.

5. Vermögensstand der Stiftung Dr. Franz Schafarzik's

am 31. Dezember 1901.

- | | | |
|--|------------------|----------------|
| I. Wert der einheitlichen Notenrente à 1000 fl. laut der, dem Depositenscheine vom 9. Juni 1894 Nr. 26,423, Fol. 46 der Österr.-Ungar. Bank (Hauptanstalt in Budapest) beigelegten und vom 8. Febr. 1894 datirten Abrechnungs-Note, sammt Interessen | 996 fl. 43 kr. = | 1992 Kr. 86 H. |
| II. Interessen-Einlagen und Zinseszinsen laut dem Einlagsbüchel ^{25983 I. Nr.} _{F2 Serie} F. J. u. F2 XXVI. C. B. der Elisabethstädter Filiale d. Pester vaterländ. ersten Sparcasse-Vereines (88 Kr. 57 H. + 23 Kr. 27 H.) = | 111 « 84 « | 2104 Kr. 70 K. |
| III. Zu Stipendien verwendbare Interessen-Einlage am 1. Juli 1900, nach der letzten Abrechnung (Jahresbericht f. 1899) | | 527 Kr. 72 H. |
| IV. Auf Grund des Beschlusses d. am 12. März 1900 abgehaltenen Sitzung d. Executiv-Comités (Z. 214 ex 1900 F. i.) behufs Studiums d. Pariser internat. Ausstellung am 7. Juli 1900 ausgefolgt, laut Act Z. ⁹⁹⁴ ₁₉₀₀ d. Geolog. Anst. | | 400 Kr. |
| | Rest: | 127 Kr. 72 H. |
| V. Zu Stipendien verwendbare Interessen-Einlage am 31. December 1901, laut d. Einlagsbüchel ^{25989 I. Nr.} _{F2 Serie} F. J. u. F2 XXVI. C. B. d. Elisabethstädter Filiale d. Pester vaterländ. ersten Sparcasse-Vereines (274 Kr. 99 H. — 23 Kr. 27 H. Zinsen-Überschreibung) m. Einrechnung des obigen Restes | | 251 Kr. 72 H. |

Budapest, am 31. Dezember 1901.

L. Roth v. Telegd.

Johann Böckh.

Dr. Th. v. Szontagh.

6. Verzeichniss

Liste

der im Jahre 1900 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 1900 de la part des correspondants étrangers.

Amsterdam. Académie royale des sciences.

Verslagen en mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen.
Verslagen van de gewone vergaderingen der Wis-en natuurkundige afdeeling.
Verslagen der Zittingen van de Wis-en Natuurkundige afdeeling der Koninklijke Akad. van Wetenschappen.
Verhandl. d. k. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam.
Capelle H., Nieuwe waarnemingen op het nederlandsche Diluvialgebiet. Amsterdam, 1900.

Baltimore. Hopkins J.,

University Circulars. Vol.
Second biennial Report of the Maryland state weather service for the years.
Guido to Baltimore with an Account of the Geology of its environs.
American journal chemical.
Maryland geological Survey. Vol. III.
Maryland weather service. I.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.

Verhandlungen der Naturf. Gesellsch. in Basel. XII. 3.

Belgrad. Section des mines du ministère du commerce, de l'agriculture et l'industrie.

Annales des mines.
Annales géologiques de la péninsule Balkanique.

Berkeley. University of California.

Bulletin of the department of geology. II. 4.
Report of work of the agricultural experiment stations of the University of California.
Report of the viticultural work.

Berlin. Kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften.

Physikalische und mathem. Abhandlungen der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Sitzungsberichte der königl. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1900. I—II.

Berlin. Kgl. preuss. geologische Landesanstalt und Bergakademie.

Abhandlungen z. geolog. Sp.-Karte von Preussen u. d. Thüring. St. N. F. 10; 32; 33. u. Atlas. 33.

Erläuterungen z. geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Gr. Abt. 27. No. 49; 55; Gr. Abt. 29. No. 45; 51; 55—57; Gr. Abt. 33. No. 21—22; 27—28; Gr. Abt. 44. No. 1—3; 7—9; Gr. Abt. 45. No. 4—6; 10—11; Gr. Abt. 55. No. 4; 10; 27; 33. u. Karten.

Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakad. 1896—1898.

Bericht über die Thätigkeit der kgl. geolog. Landesanstalt.

Krusch P. Die geologische Landesanstalt u. Bergakademie zu Berlin mit besonderer Berücksichtigung ihrer Museen u. Sammlungen. Berlin, 1900.

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft.

Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. LI. 4; LII. 1—2.

Berlin. Gesellschaft Naturforschender Freunde.

Sitzungsberichte der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin. Jg. 1899.

Berlin. Central-Ausschuss des deutsch. u. österr. Alpenvereins.

Zeitschrift des deutsch. u. österr. Alpenvereins. XXX. XXXI.

Mittheilungen des deutsch. u. österr. Alpenvereins. 1900. 1—2; 4—27.

Atlas der österr. Alpenseen.

Berlin. Krahmann M.

Zeitschrift für praktische Geologie. 1900.

Bern. Naturforschende Gesellschaft.

Beiträge zur geolog. Karte d. Schweiz. XXXIX; XL.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1897.

Bern. Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.

Compte-rendu des travaux de la Société helvétique des sciences naturelles réunie.

Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Bonn. *Naturhistorischer Verein für die Rheinlande und Westphalen.*

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens. Bd. LVI. 2. LVII. 1.

Bonn. *Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*
Sitzungsberichte. 1899. 2; 1900. 1.

Bologna. *R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna.*

Memorie della r. Accad. delle scienze dell' istituto di Bologna. 5. Ser. 5.
Rendiconto delle sessioni della r. Accad. delle scienze dell' istituto di Bologna.
N. S. II; III.

Bordeaux. *Société des sciences physiques et naturelles.*

Mémoires de la soc. des phys. et nat. de Bordeaux. 5. Ser. III. 2; V. 1.
Rayet M., Observations pluviométriques et thermométriques de Juin 1898 à Mai 1899.
Procès-verbeaux des séances de la société des sciences phys. et nat. de Bordeaux.
1898—1899.

Boston. *Society of natural history.*

Proceeding of the Boston soc. of nat. hist.
Memoirs of the Boston soc. of nat. hist.

Bruxelles. *Academie royal des sciences de Belgique.*

Annuaire de l'academie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
Mémoires couronnés et autres mémoires, publiés par l'academie roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'academie roy. d. sc. d. lettres et des beaux-arts de Belgique.
Mémoires de l'acad. roy. des sciences des lettres et des beaux-arts de Belgique.
Bulletins de l'acad. roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belg.

Bruxelles. *Société royale belge de géographie.*

Bulletin de la société roy. belge de géographie. T. XXIV. 1—5.

Bruxelles. *Société royale malacologique de Belgique.*

Annales de la soc. roy. malacologique de Belgique. XXXIV.
Procès-verbaux des séances de la soc. roy. malacologique de Belgique. 1898.

Bruxelles. *Commission géologique de Belgique.*

Carte géologique de la Belgique. 1 : 40,000. No. 8; 9; 62; 96; 110; 133; 135; 142;
143; 146—147; 149; 152; 159—160; 170; 178—179; 189; 192; 193; 194;
198; 200—201; 220—223.

Bruxelles. Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.

Annales du 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. XII. 2; XIII. 1—2; XIV. 1—4.

Brünn. Naturforschender Verein.

Verhandlungen des naturforsch. Ver. XXXVIII.

Bericht der meteorolog. Commission des naturf. Ver. in Brünn. 1898.

Brünn. Museum Franciscum.

Annales.

Bucarest. Biuroul Geologie.

Harta geologica generala a Romaniei.

Anuarulu museului de geologia si de paleontologia. 1898.

Buenos-Aires. Instituto geografico Argentino.

Boletin del instituto geografico.

Buenos-Aires. Museo nacional de Buenos-Aires.

Annales del museo nacional de Buenos-Aires. 2. Ser.

Memoria del museo nacional correspondiente.

Comunicaciones del Museo nacional de Buenos-Aires. I. 6—7.

Caen. Société Linnéenne de Normandie.

Bulletin de la soc. Linnéenne de Normandie. 5. Ser.

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. XXVIII. 1; XXIX., XXX. 1.

Records of the geological survey of India.

Palaeontologica Indica. Ser. IX. Vol. II. 2. Ser. XV. Vol. III. 1—2.

Report-General on the works carried on by the geological survey of India 1897—1900. Calcutta, 1900.

Cassel. Verein für Naturkunde.

Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel über das Vereinsjahr XLV.
Erläuterungen z. d. geognost. Karte d. Königreichs Bayern.
Geognostische Jahreshefte.

Chicago. Academy of sciences.

Annual report. 1897.

Chicago. University of Chicago.

The journal of geology.
Annual register of the Univ. of Chicago. 1899—1900.
The Presidents report. 1897—1899.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft.

Schriften der Naturforsch. Gesellschaft in Danzig. N. F. X. 1.

Darmstadt. Grossherzoglich Hessische Geologische Anstalt.

Abhandlungen der grossherz. hess. geolog. Landesanstalt.
Notizblatt des Vereines für Erdkunde zu Darmstadt. 4. F. XIX—XX.
Erläuterungen z. geolog. Karte des Grossherzogt. Hessen.
Geologische Karte des Grossherzogthums Hessen : 1 : 25,000. Blatt.

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.

Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands.
Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.
Schriften, herausg. v. d. Naturf. Gesellsch. bei der Univers. Dorpat.

Dublin. R. geological society of Ireland.**Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein.**

Mittheilungen des naturwiss. Vereins zu Düsseldorf. IV.

Firenze. R. Istituto di studii superiori praticie di perfezionamenti.

Luciani L. Il cervelletto. Firenze, 1891.
Oddi R. & Rossi U. Sul decorso delle vie afferenti del midolo spinale. Firenze, 1891.
Ristori G. Cheloniani fossili di Montebamboli e Casteani. Firenze, 1895.

Frankfurt a. M. Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1900.

Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.

Helios. XVII. (1900).

Societatum Litteræ. Jhrg. XIII.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft.

Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. XI. 2.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bericht der oberhess. Gesellsch. für Natur- u. Heilk.

Göttingen. Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften.

Nachrichten von der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. 1899. 3; 1900. 1—3.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

Mittheilungen des Naturwissensch. Vereins für Steiermark. 1899.

Greifswald. Geographische Gesellschaft.

Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Greifswald. 1898—1900.

Excursion nach Ost-Schleswig-Holstein u. d. Insel Sylt am 5—10. Juni, 1900.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. LIII. 2; LIV. 1.

Halle a/S. Kgl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher.

Leopoldina. Bd. XXXVI.

Halle a/S. Verein für Erdkunde.

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a/S. 1900.

Halle a/S. Naturforschende Gesellschaft.

Abhandlungen der naturf. Gesellschaft zu Halle.

Bericht über die Sitzungen der naturf. Gesellsch. zu Halle.

Heidelberg. Grossh. Badische geologische Landesanstalt.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Grossherzogthums Baden. BLATT:

Phillippsburg; Wiesenthal; Triberg; Villingen.

Mittheilungen der grossh. Badisch. geolog. Landesanst. IV. 1.

Helsingfors. Administration des mines en Finlande.

Beskrifning till Kartbladet. No. 35. u. Karte.

Finlands geologiska undersökning. 1:200,000. Nr.

Meddelanden från industristyrelsen i Finland.

Helsingfors. *Société de géographie Finlandaise.*

Fennia.

Vetenskapliga meddelanden af geografiska Föreningen i Finland. V.

Atlas de Finlande. Helsingfors, 1899.

Helsingfors. *Commission géologique de la Finlande.*

Bulletin. Nr. 8; 11.

Innsbruck. *Ferdinandeum.*

Zeitschrift des Ferdinandeums. 3. Folge. XLIV.

Yokohama. *Seismological society of Japan.*

Transaction of the seismological society of Japan.

Kansas. *University the Kansas.*

Quarterly. VIII. 4; IX. 1.

Annual bulletin on mineral resources of Kansas for 1898.

Report of the Board of irrigation Survey and experiment.

The University geological Survey of Kansas. V.

Kiel. *Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.*

Schriften des naturwiss. Ver. für Schleswig-Holstein. XI. 3.

Klagenfurt. *Naturhist. Landesmuseum v. Kärnten.*

Jahrbuch d. naturhistorischen Landesmuseums v. Kärnten.

Jahresbericht d. naturhist. Landesmuseums in Kärnten.

Seeland F., Diagramme der magnetischen u. meteorologischen Beobachtungen
z. Klagenfurt.**Königsberg.** *Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft.*

Beiträge zur Naturkunde Preussens.

Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Bd. 1899.

Kristiania. *Université royal de Norvége.*

Archiv for matematik og naturvidenskab. XXI.

Krakau. *Akademie der Wissenschaften.*

Atlas geologiczny Galicyi. VIII. XII. et Karten.

Anzeiger der Akad. d. Wissensch. in Krakau. Jg. 1900. 1—8.

Sprawozdanie komisji fizyograficznej. XXXIV.

Pamiętnik akademii umiejętności w Krakowie. Wydział matematyczno-przyrodniczy.

Rozprawy akademii umiejętności. Ser. 2. T. XV; XVII.

Birkenmajer L. A., Mikołaj Kopernik. Krakowie, 1900.

La Plata. *Estadístico de la provincia de Buenos-Aires.*

Anuario. 1897.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, 4. Ser. Tom. XXXV. 134; XXXVI. 135—137.

Leiden. Geologisches Reichs-Museum.

Sammlungen des geologischen Reichs-Museums. 2. Ser. Bd. VI. 2.

Leipzig. Naturforschende Gesellschaft.

Sitzungsberichte der naturf. Ges. zu Leipzig.

Leipzig. Verein für Erdkunde.

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1898.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig.

Liège. Société géologique de Belgique.

Annales d. l. soc. géolog. de Belgique, Tom. XXVI. 4; XXVII. 1—3.

Lisbonne. Section des travaux géologiques.

Communicacoes da seccao dos trabalhos geologicos de Portugal.

Carta geologica de Portugal. 1: 500,000.

London. Royal Society.

Proceedings of the Royal Society of London. LXVI. LXVII.

Yearbook of the Royal Society.

London. Geological Society.

Quarterly journal of the geological society of London. Vol. LVI.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.

Jahresbericht u. Abhandlungen des naturwiss. Vereins.

Meriden, Conn. Scientific Association.

Proceedings of the scientific association.

Transactions of the Meriden scientific association.

Milano. Società italiana di scienze naturali.

Atti della società italiana di scienze naturali. XXXVIII. 4; XXXIX. 1—2.

Memorie della società italiana di scienze naturali.

Milano. Reale istituto lombardo di scienze e lettere.

Rendiconti. Ser. 2. Vol. XXXII.

Montevideo. Museo nacional de Montevideo.

Anales del museo nacional de Montevideo. II. 15; 16; III. 13; 14.

Moscou. *Société imp. des naturalistes.*

Bulletin de la Société imp. des naturalistes. 1899. 2—4 ; 1900. 1—2.

München. *Kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften.*

Abhandlungen der math.-physik. Classe der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften. XX. 2—3 ; XXI. 1.

Sitzungsberichte der kgl. bayr. Akademie d. Wissenschaften. 1899. 3 ; 1900. 1—2.

Orff K. ; Ueber die Hilfsmittel, Methoden u. Resultate der internationalen Erdmessung. München, 1899.

Zittel K. A. ; Rückblick auf die Gründung u. d. Entwicklung der kön. bayr. Akademie d. Wissenschaften im 19. Jahrhundert. München, 1899.

Ranke J. ; Die akademische Kommission für Erforschung der Urgeschichte u. d. Organisation der urgeschichtlichen Forschung i. Bayern durch König Ludwig I. München, 1900.

München. *Kgl. bayr. Oberbergamt.*

Geognostische Jahreshefte. XI ; XII.

Geognostische Karte des Königreichs Bayern, Nr.

Napoli. *Accademia delle scienze fisiche e matematiche.*

Atti del accad. delle scienze fisiche e mat. Vol.

Rendiconti dell' Accademia delle sc. fis. e matem. Ser. 3., Vol. V. 8—12., VI.

Neuchâtel. *Société des sciences naturelles.*

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchâtel. XXVI.

Newcastle upon Tyne. *Institute of mining and mechanical engineers.*

Transactions of the North of England instit. of min. and mech. eng. XLVIII. 5—8 ; XLIX. 1—5 ; L. 1.

New-South-Wales. *Australian Museum.*

Australian museum (Report of trustees) 1898.

Records of the geological survey of N. South Wales. VI. 4 ; VII. 1.

Mineral resources. No. 7—8.

New-York. *State Museum.*

Rep. Annual.

Geological survey of the state of New-York.

Annual Report of the New-York state Museum of nat. hist.

New-York. *Academy of sciences.*

Annales of the New-York academy of sc.

Transactions of the New-York academy of sciences.

Odessa. *Club alpin de Crimée.*

Bulletin du club alpin de Crimée. 1899. 2; 5; 6; 9—10; 1900. 5—12.

Odessa. *Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie.*

Mémoires de la société des naturalistes de la Nouvelle-Russie.

Osnabrück. *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Jahresbericht des naturwiss. Vereins zu Osnabrück.

Ottawa Ont. *Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada.*

Connell R. G.: Preliminary report on the Klondike gold Yukon district, Canada, Ottawa 1900.

Fletcher H.: Descriptive note on the Sydney coal field Cape Breton, Nova Scotia, Ottawa, 1900.

Contributions to micro-paleontology. I. 5; IV. 1.

Rapport annuel. X. et Atlas.

Padova. *Società veneto-trentina di scienze naturali.*

Atti della società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. IV. 1.

Bollettino della società veneto-trentina di scienze naturali.

Palermo. *Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti.*

Bullettino d. r. accad. d. sc. lett. e belle arti di Palermo. 1894—1898.

Atti della reale Accad. di scienze, lettere e belle arti di Palermo. 3. Ser. Vol. 3.

Paris. *Académie des sciences.*

Comptes-rendus hebdom. des séances de l'Acad. d. sc. Tome CXXVIII. 24; CXXIX. 2; 7; 8; 13; 14; 19; 20; 26. CXXX. 1—15; 17—26; CXXXI.

Paris. *Société géologique de France.*

Bulletin de la société géologique de France. 3. Ser. T. XXVI. 6—7; XXVII. 1—5.

Mémoires de la société géologique de France. (Paléontologie). VIII. 1—4.

Paris. *Ecole des mines.*

Annales des mines. Mémoires 9. Ser. XVI. 6; XVII; XVIII. 1—5.

Partie administr. 9. Ser. VIII. 10—12; IX. 1—11.

Paris. *Mr. le directeur Dr. Dagincourt.*

Annuaire géologique universel et guide géologique.

Paris. *Club alpin français.*

Annuaire du club alpin français. 1898; 1899.

Bulletin mensuel. 1900.

Paris. *Museum d'histoire naturelle.*

Bulletin du Museum d'histoire naturelle. 1898. 7—8; 1899; 1900. 1.

Perth. *The geology of the Western Australia.*

Bulletin. No. 4.

Philadelphia. *Wagner Free institute.*

Transactions of the Wagner free institute of science of Philadelphia. III. 4.

Pisa. *Societa toscana di scienze naturali.*

Atti della societa Toscana di scienze naturali, residente in Pisa. Memorie: XVII.
Processi verbali. XII. pag. 1—136.

Prag. *Kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.*

Abhandlungen der math.-naturwiss. Classe.

Sitzungsberichte d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Jg. 1899.

Jahresbericht d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. für 1899.

Prag. *České akademie cisare Františka Josefa.*

Rozpravy české akad. cisare Františka Josefa.

Bulletin international (Classe des sciences mathematiques et naturelles.)

Gruss G.; Zakladové theoretické astronomie. II. Praze, 1900.

Nussl F.; Prokop Divis. Praze, 1899.

Przibram. *K. K. Bergakademie.*

Hrabák J.: Gedenkbuch zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes der k. k. Bergakademie Przibram 1849 — bis 1899. Przibram 1899.

Regensburg. *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Berichte des naturwiss. Vereines zu Regensburg. 1898—1899.

Riga. *Naturforscher-Verein.*

Correspondenzblatt. XLII.

Arbeiten d. naturfors. Ver. N. F. 8; 9.

Rio de Janeiro. *Instituto historico e geographico do Brazil.*

Revista trimensal do instituto historico e geographico Brasileiro.

Rio de Janeiro. *Museo nacional do Rio de Janeiro.*

Archivos do museo nacional do Rio de Janeiro. IX; X.

Rochester. *Academy of science.*

Proceedings of the Rochester academy of science. Vol. III. pag. 151—230.

Rock Island *Augustana library publications.***Roma.** *Reale comitato geologico d'Italia.*

Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. XXX. 1; 4; XXXI. 1—3.

Carta geologica d'Italia. 1: 100,000. Fogl.

Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia. X.

Memorie descrittive della carta geologica d'Italia.

Roma. *Reale Accademia dei Lincei.*

Memorie.

Rendiconti, 5. Ser. VIII. (1.) 9. (2.) 9. IX. (1., 2.)

Roma. *Società geologica italiana.*

Bolletino della società geologica italiana. XVIII. 3; XIX.

Roma. *Cermenetti M.-Tellini A.*

Rassegna delle scienze geologiche in Italia.

S. Paulo. *Museu Paulista.*

Revista do museu Paulista.

San-Francisco. *California academy of sciences.*

Occasional papers of the California acad. of sciences.

Proceedings of the California Academy of sciences. 3. Ser. Vol.

Santiago. *Deutscher wissenschaftlicher Verein.*

Verhandlungen des deutschen wiss. Vereines zu Santiago. IV. 1.

Sarajevo. *Landesmuseum für Bosnien u. Herzegowina.*

Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. XII.

Skolski vjesnik. 1899. 5—12; 1900.

St.-Louis. *Academy of science.*

The Transactions of the Akademy of science of St.-Louis.

St.-Petersbourg. *Comité géologique.*

Mémoires du comité géologique. Vol. VII. 3—4; IX. 4; XV. 3.

Bulletin du comité géologique.

Izvestija geologičeskogo komiteta. XVIII. 3—10.

НИКИТИН С., Библиothèque géologique de la Russie.

St.-Petersbourg. *Akadémie imp. des sciences.*

Bulletin de l'Akadémie imp. des sciences de St.-Petersbourg. 5 Ser. X. 5; XI;

XII. 1.

Mémoires. 8. Ser. Vol. VIII. 7; 10; IX. 1.



St.-Petersbourg. *Russisch-Kaiserl. mineralog. Gesellschaft Verhandlungen.*

Annuaire géologique et mineralogique de la Russie. III. 10; IV. 1—4.

Verhandlungen der russisch-kaiserl. mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. 2. Ser. XXXVII; 2; XXXVIII. 1.

Materialien zur Geologie Russlands. XX.

Hoyningen-Huene Fr.: Die silurischen Graniaden der Ostseeländer mit Ausschluss Gottlands. St. Petersburg, 1899.

St.-Petersbourg. *Section géologique du Cabinet de Sa Majesté. Travaux.*

Stockholm. *K. svenska vetenskaps Akademia.*

Bihang till kongl. svenska vetenskaps Akad. Handlingar. XXIV., XXIX. 4.

Öfversigt.

Hasselberg B., Zur chemischen Constitution des Rutils. Stockholm, 1897.

Stockholm. *Institut royal géologique de la Suede.*

Beskrifningar till geologiska kartbladen. Ser. Aa. No. Ser. Ac. No. Ser. Ba. No. Ser. C. No.

Stockholm. *Upsala Universitets mineralogisk-geologiska Institution.*

Meddelanden. No. 23—24.

Stockholm. *Geologiska Föreningens.*

Förhandlingar. XXII. 1—6.

Strassburg. *Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen.*

Abhandlungen zur geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen. N. F. 4. u. Atlas. Erläuterungen z. geolog. Specialkarte v. Elsass-Lothringen. Blatt.

Mittheilungen der geolog. Landesanstalt von Elsass-Lothringen. V. 2.

Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen.

BLATT: 1 : 25,000. Nr.

Stuttgart. *Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.*

Jahreshefte des Ver. für vaterländ. Naturkunde in Württemberg. LV; LVI.

Tokio. *Geological survey of Japan.*

Geological survey of Japan.

Tokio. *Imperial University of Japan.*

The journal of the college of science, Imperial University Japan. XII. 4. XIII. 1—2.



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. XXXV.

Throndhjem. *Kongelige norske videnskabers sels-kab.*

Det Skrifter kongelige norske videnskabers sels-kabs. 1899.

Upsala. *University of Upsala.*

Bulletin of the geological institution of the university of Upsala.

Venezia. *R. istituto veneto di scienze, lettere ed arti.*

Memorie del reale istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. XXVI. 3—5.

Verona. *Accademia d'agricoltura, scienze, lettere, arti e commercio.*

Nicolis E., Marmi, pietre e terre coloranti della provincia di Verona.

Perez G. B. La provincia di Verona ed i suoi vini.

Washington. *Smithsonian institution.*

Annual report of the Board of regents of the Smiths. instit. 1896. (July) ; 1897. (July).

Washington. *United states geological survey.*

Annual rep. of the U. St. geolog. Survey to the secretary of interior. XIX. 2 ; 3 ; 5; XX.

Annual rep. of ethnologie to the Secretary of the Smiths.

Bulletin of the United states geological survey. Nr. 150—162.

Mineral resources of the United States.

Monographs of the U. St. geological survey. XXXII. 2 ; XXXIII ; XXXIV ; XXXVI—XXXVIII.

Wien. *Kais. Akademie der Wissenschaften.*

Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. LXVI. 3. LXVIII.

Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften : (Mathem.-naturwiss. Classe). CVIII. (1.) 6—10 ; (2.) 8—10 ; CIX. (1.) 1—6 ; (2.) 1—5.

Anzeiger der k. Akademie der Wissenschaften. 1900.

Mittheilungen der prähistorischen Commission d. kais. Akad. d. Wissenschaften.

Wien. *K. k. geologische Reichsanstalt.*

Abhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XVI. 1.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XLIX. 4 ; L. 1—2.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1900. 1—16.

Erläuterungen zur geologischen Karte der im Reichsrathe vertretenen Königreiche u. Länder der oesterr.-ungar. Monarchie : Pettau u. Vinica ; Znain ; Boskowitz u. Blanke, Prossnitz u. Wischau ; Eisenkappel u. Kanker. Prassberg a. d. Sann ; Freudenthal, Olmütz. Wien 1898.

Stache G. Zur Erinnerung an die Jubiläums-Feier d. kais. kgl. geologischen Reichsanstalt deren hochgeehrten Gönnern, Freunden u. Correspondenten. Wien 1900.

Tietze & Matosch A. Bericht ü. d. Feier des 50-jährigen Jubiläums d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien, 1900.

Geologische Karte d. i. Reichsrathe vertretenen Königreiche u. Länder d. oester.-ungar. Monarchie 1 : 75.000.

Wien. K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.

Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, Bd. XIV. 3—4; XV. 2.

Wien. K. u. k. Militär-Geographisches Institut.

Mittheilungen des k. u. k. milit.-geograph. Instituts. Bd. XIX.

Die astronomisch-geodätischen Arbeiten d. k. u. k. militär-geograf. Institutes in Wien.

Wien. K. u. k. technisches und administratives Militär-Comité.

Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Jg. 1900.

Monatliche Uebersichten der Ergebnisse von hydrometrischen Beobachtungen in 48 Stationen der österr.-ungar. Monarchie. Jg. 1900.

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. L.

Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.

Schriften des Ver. zur Verbr. naturwissensch. Kenntn. in Wien. Bd. XXXIX; XL.

Wien. Oesterreichischer Touristen-Club.

Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs. XII.

Wien. Wissenschaftlicher Club.

Monatsblätter des wissenschaftlichen Club in Wien. XX. 5; 8; XXI; XXII. 1.

Jahresbericht des naturwiss. Club in Wien. 1899—1900.

Wien. Verein der Geographen an der Universität in Wien.

Würzburg. Physikalisch-medizinische Gesellschaft.

Sitzungsberichte der physik.-mediz. Gesellschaft in Würzburg. Jahrg. 1898. 4—8; 1899; 1900. 1.

Verhandlungen d. physik.-mediz. Gesellsch. in Würzburg. NF. XXXII. 4 ; 6 ; XXXIII ;
XXXIV. 1.

Festschrift zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens. Würzburg, 1899.

Zürich. Schweizerische Geologische Commission.

Geologische Karte der Schweiz. Blatt.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft.

Neujahrsblatt.

Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellschaft. XLIV. 3—4.



INHALTS-VERZEICHNISS.

	Seite
Personalstand d. kgl. ung. Geolog. Anstalt	3
I. DIRECTIONS-BERICHT von JOHANN BÖCKH.....	5
II. AUFNAMS-BERICHTE:	

A) Gebirgs-Landesaufnahmen :

1. Dr. THEODOR POSEWITZ: Das Talabor-Thal zwischen d. Ortschaften Szinevér u. Kövesliget	45
2. Dr. MORIZ v. PÁLFY: Die linke Seite d. Aranyos-Thales zwischen Topánfalva u. Offenbánya	56
3. L. ROTH v. TELEGD: Die Aranyos-Gruppe d. siebenbürg. Erzgebirges i. d. Umgeb. v. Torockó-Szt.-György, Nyirmező, Remete u. Ponor	68
4. JULIUS HALAVÁTS: Geolog. Verhältn. d. Umgeb. v. Kitid-Russ-Alsó-Telek (Com. Hunyad).....	91
5. Dr. FRANZ SCHAFARZIK: D. geolog. Verhältn. d. westlichen Ausläufer der Pobjana-Ruszká	101

B) Montan-geologische Aufnahme :

6. ALEX. GESELL: Montangeolog. Verhältn. v. Offenbánya im Com. Torda-Aranyos	122
--	-----

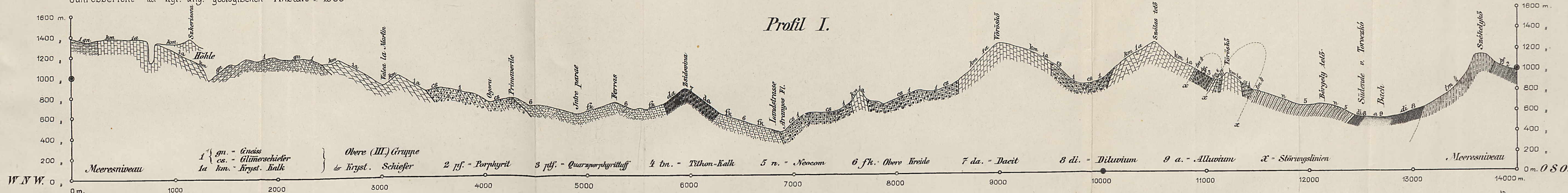
C) Agro-geologische Aufnahmen :

7. PETER TREITZ: Bericht üb. d. agrogeologische Detail-Aufnahme i. J. 1900	151
8. HEINR. HORUSITZKY: Agro-geolog. Verhältn. d. Umgeb. v. Nagy-Surány	162
9. EMERICH TIMKÓ: Agro-geolog. Verhältn. d. Gemark. v. Udvard, Perbete, Bagota, Imely, Naszvad, Bajcs (Com. Komárom) u. d. Umgeb. d. Stadt Érsekújvár (Com. Nyitra)	174

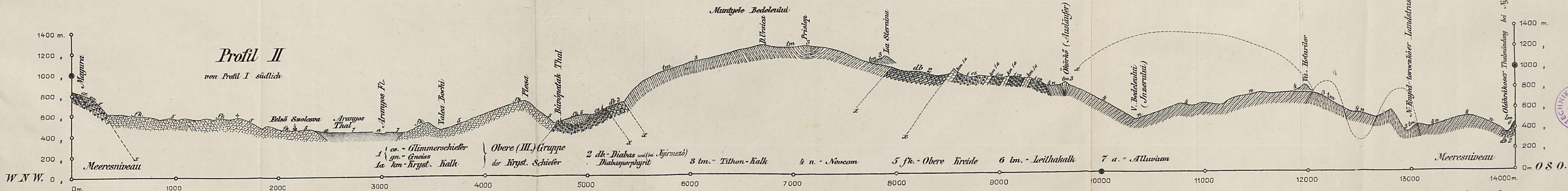
III. SONSTIGE BERICHTE:

1. Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Üb. d. Steinindustrie auf d. Pariser Weltausstellung 1900	134
2. Dr. THOMAS v. SZONTAGH: Bericht üb. geolog. Studien auf d. Pariser internat. Ausstellung i. J. 1900.....	203
3. ALEX. v. KALECSINSZKY: Mitteil. a. d. chem. Laboratorium d. kgl. ung. Geolog. Anstalt	232
4. Dr. JULIUS PETHÖ: Bericht üb. d. Tätigkeit i. I. 1900 in Angelegenh. d. Sammlung fossiler Säuger f. d. kgl. ung. geolog. Anst.	236
5. Vermögensstand d. Stiftung Dr. F. SCHAFARZIK's am 31. Decemb. 1901	239
6. Verzeichniss d. i. J. 1900 v. ausländischen Körperschaften d. kgl. ung. Geolog. Anst. im Tauschwege zugekommenen Werke	240





MASZTAB = 1:25000 Länge : Höhe = 1:1

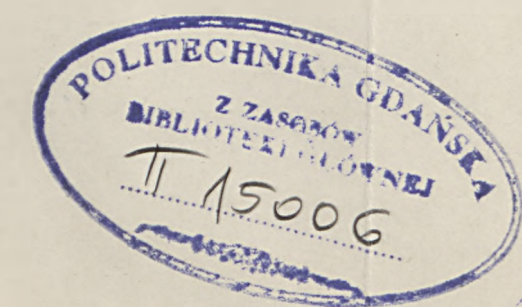


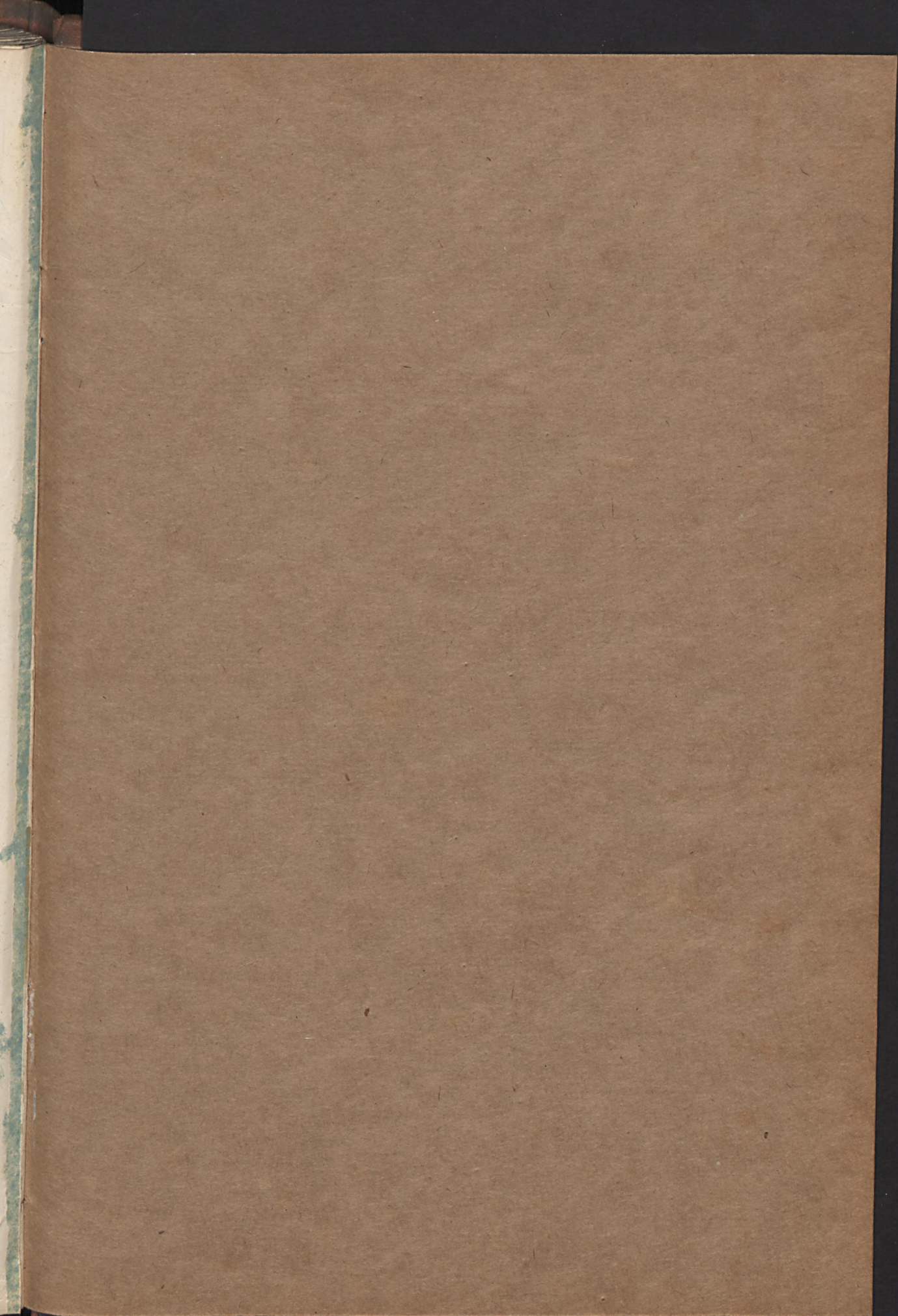
Ludwig Roth v. Telegd: Die Aranyosgruppe des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Torockó - Szt. György, Njirmezó, Remete und Ponor.

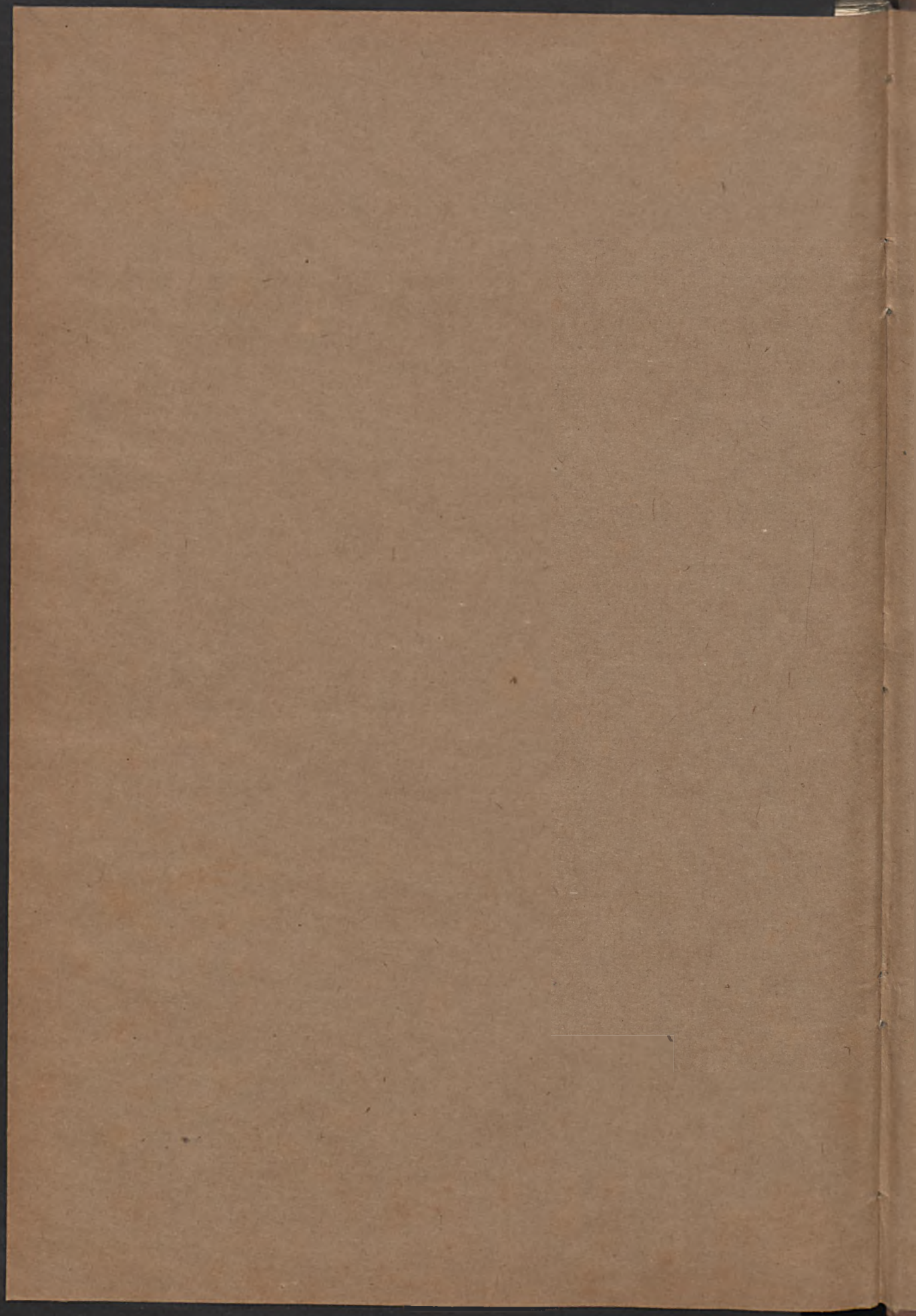
Grund V. Andrási Budapest.

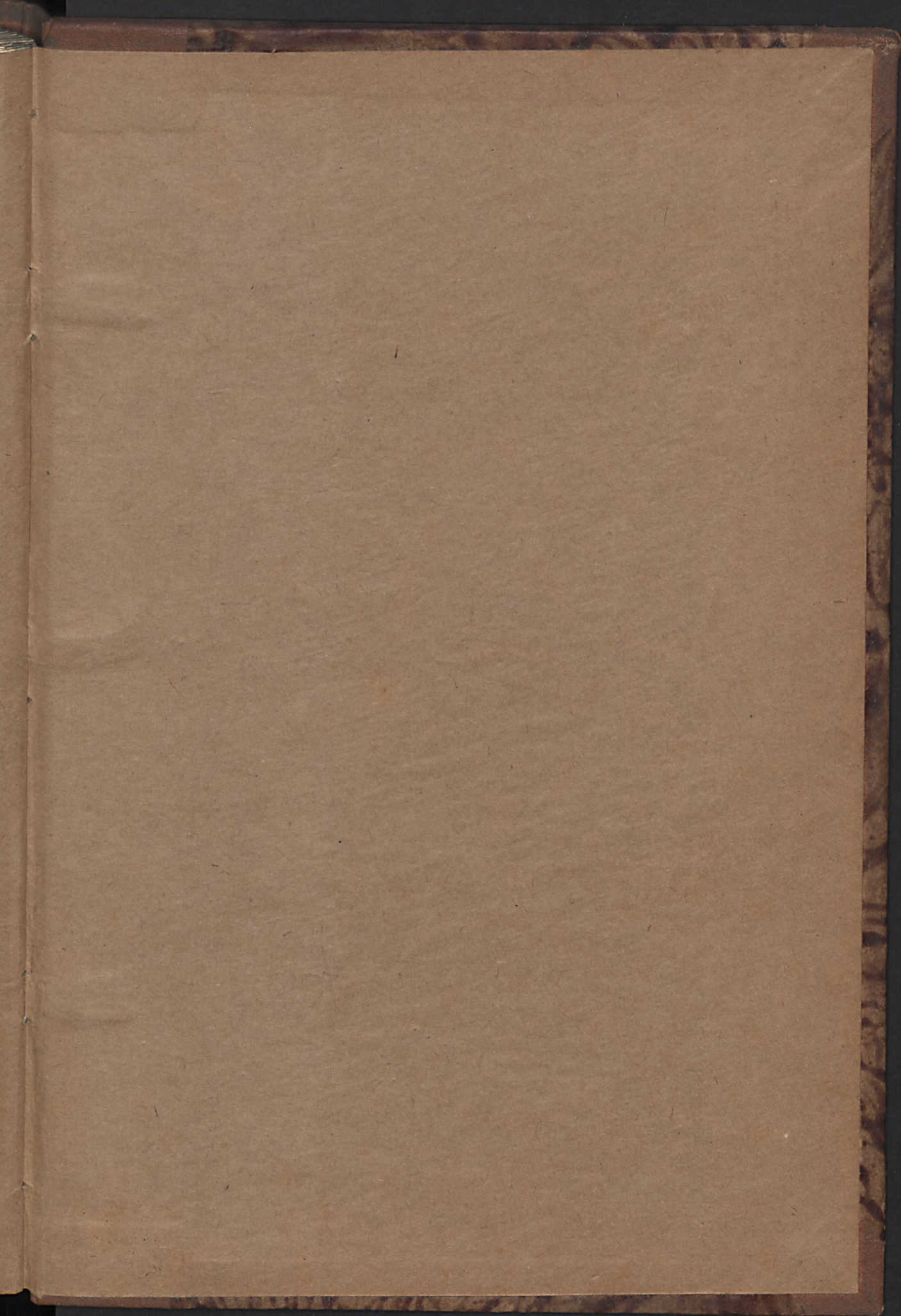
autogr. von Camillo Gabrovitz kön. ung. Cartograf.











BIBLIOTEKA
KATEDRY NAUK O ZIEMI
Politechniki Gdańskiej