

REVUE

AUS DEM INHALTE DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN ABTHEILUNG
DES

„ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ.“

(MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE MITTHEILUNGEN).

ORGAN DER MEDIC. NATURWISS. SECTION DES SIEBENBÜRGISCHEN
MUSEUMVEREINS.

XIV. Band.

1889.

II. Heft.

CHEMISCHE ANALYSE DES GROBKALKES DER BÁCSEK SCHLUCHT (BÁCSI TOROK) BEI KLAUSENBURG.

Von Prof. *Rud. Fabinyi*.

(Siehe auf S. 97.)

Herr Baumeister Friedr. Maetz sandte dem Verfasser zwei Grobkalkwürfel aus seinem in der Bácsker Schlucht gelegenen Steinbruche zur chemischen Prüfung ein. Diese Würfel stammen aus zwei Schichtbänken, welche durch ein 65 cm. mächtige Schichte schieferigen Mergel's getrennt sind. Die Grobkalkschichten der Bácsker Schlucht gehören dem Mittelcoacen des Tertiäersystemes an und entsprechen somit, ihr geologisches Alter betreffend, ganz den bekannten „Calcaire grossier“ des Pariser Beckens.

Der Bácsstoroker Grobkalk ist, aus dem Bruche genommen, sehr weich, leicht bearbeitbar, erhärtet aber bald an der Luft. Während aber der Pariser Grobkalk beinahe zur Hälfte aus Trümmern von Molluskenschalen oder aber aus Foraminiferengehäusen, besonders der Milioliten, besteht, wird der Bácsstoroker Kalk durch kleine, rundliche Gehäuse von Ostracoden gebildet, welche kleinere-grössere Leerräume einschliessen. Die Zwischenräume der Ostracodengehäuse werden durch ein Cement dichten Kalkes ausgefüllt.

Das Resultat der chemischen Untersuchung ist kurz zusammengefasst, folgendes:

Spec. Gewicht mit dem Piknometer je zweimal	I.	II
	Untere Bank	Obere Bank
bei 15°C. bestimmt das Mittel	2.6394	2.6250

	I. Untere Bank	II. Obere Bank
Feuchtigkeit, welche bei 110°C. entwich	0.32	0.65%
In den bei 100°C. getrockneten Steinen gefunden: (Siehe auf S. 103 des ung. Textes.)		
In 10%-er Salzsäure löste sich	97.49%	97.73%

Daraus berechnet sich die chemische Zusammensetzung des Bácsstoroker Grobkalkes: (Siehe S. 104 d. ung. Textes, wozu nur bemerkt werden muss, dass „szerves anyag“ organische Substanz bedeutet.)

Aus der Vergleichung obiger Resultate kann man ersehen, dass der Kalkstein beider Schichtbänke eine ganz nahe gleiche Zusammensetzung besitzt, und ein Unterschied zwischen beiden hauptsächlich in der relativen Menge der in Salzsäure unlöslichen Bestandtheile obwaltet. Diese Differenz, welche 0.62% beträgt, lässt sich wahrscheinlich aus dem Umstande erklären, dass in der oberen Bank, nachdem sie der Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit mehr ausgesetzt ist, der grösste Theil der Silicate aufgelöst wurde, und somit in Salzsäure lösliche Stoffe sich bildeten. Wirklich ist der Feuchtigkeitsgehalt der oberen Bank mehr als doppelt so viel (0.68%) als jener der unteren Bank (0.32%). Auch das spec. Gew. der oberen Bank ist etwas niedriger (2.625), als jenes der unteren Bank (2.6394).

In Folge der Verwitterung unter Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit wurde dem oberen Stein auch ein Theil der organischen Substanz entzogen, indem die Kohle sich allmählig zu Kohlensäure oxydirte. Im oberen Stein ist die Menge der organischen Substanzen wirklich etwas geringer (0.11%) als in dem unteren (0.13%). Die untere Schichte ist im allgemeinen dichter und den Bauzwecken mehr entsprechend, als die obere Bank. Zum Schlusse (auf S. 105 d. ung. Textes) wird die chem. Zusammensetzung des Bácsstoroker Grobkalkes noch mit jener des Calcaire grossier von Vaugirard — nach Nicklés Analyse — verglichen.

DIE GROBKALKSCHICHTEN DER UMGEBUNG KLAUSENBURG'S,
MIT BESONDERER RÜCKSICHT AUF DEREN TECHNISCHEN
WERTH.

Von Prof. Anton Koch.

(S. auf S. 129.)

Verfasser bespricht in dieser Abhandlung die als ausgezeichnete Bau- und Werksteine hier im Lande schon seit langer Zeit benutzten mittel-eocänen Grobkalke, welche in geologischer Beziehung den berühmten Pariser Grobkalken (*Calcaire grossier*) ganz entsprechen. Neuerer Zeit kommen diese Grobkalke als Bau- und Werksteine auch in Budapest zur Verwendung und wurde Verf. von der Baucommission des ungar. ständigen Parlamentsgebäudes im vorigen Jahre aufgefordert, über dieselben bezüglich deren geologischer, palaeontologischer und petrographischer Eigenschaften, sowie auch über deren Witterungs- und Farben-Beständigkeit ein Gutachten abzugeben. Dieses Gutachten wurde nun hier vollinhaltlich abgedruckt. Verfasser unterwarf die Steine zweier grösseren Brüche einer näheren Untersuchung, nämlich jene aus den Brüchen der Bácsér Schlucht (Bácsi torok) bei Klausenburg und die aus dem Bruche bei Oláh-Nádas, näher zu Bánffy-Hunyad gelegen.

Da die Ergebnisse dieser Untersuchung mehr von localem Interesse sind, und über den technischen Werth dieser Grobkalke in der Erläuterung der geologischen Specialkarte von Klausenburg, Blatt Zone 18, Col. XXIX. (1.75,000)*), geologisch aufgenommen und erläutert vom Verfasser — bereits einiges mitgetheilt wurde, muss hier von einer näheren Besprechung derselben abgesehen werden.

*) Herausgegeben von der kgl. ungar. geol. Anstalt in Budapest. 1888.

NEUE PALAEONTOLOGISCHE DATEN AUS DEN JÜNGEREN TERTIÄRBILDUNGEN SIEBENBÜRGENS.

Von Prof. Anton Koch.

(S. auf S. 140.)

1. Versteinerungen der ober-mediterranen Ablagerungen von Felső-Orbó.

Über diesen neuen Fundort neogen mariner Versteinerungen habe ich bereits vor 2 Jahren Mittheilung gemacht.¹⁾ Im vergangenen Sommer erhielt unser Museum von Prof. K. Herepey in Nagy-Enyed abermals reiches Material, welches hier bestimmt wurde und worüber nun mitgetheilt werden soll. Die eingesandten Petrefacten wurden an 3 Orten aufgesammelt, über deren geologische Beschaffenheit Prof. Herepey folgendes berichtete.

„Wenn wir von Nagyenyed ausgehend, auf der Landstrasse gegen Gyulafejérvár (Karlsburg) etwa $6\frac{1}{2}$ Km. weit vorschreiten, erblicken wir zur rechten Hand die Ruine einer Kirche. Davon etwa 50 m/ entfernt zweigt sich eine Gemeinde-Strasse ab, auf welcher wir b. l. nach $1\frac{1}{2}$ Km. Strecke Alsó (Unter)-Orbó, $4\frac{1}{2}$ Km. weiter aufwärts aber Közép (Mittel)-Orbó erreichen. Von hier ist die Felső (Ober)-Orbóer Bucht noch $2\frac{1}{2}$ Km. entfernt.“

„Alsó- und Közép-Orbó liegt innerhalb Sarmatischer Ablagerungen, welche aus Schieferthon, Sand und hie und da sich auskeilenden Sandstein-Schichten bestehen, und durch Bergabrutschungen nebst Verwerfungen vielfach gestört sind. Die Bucht von Felső-Orbó jedoch wird durch mediterrane Bildungen ausgefüllt, welche

¹⁾ Die Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens. Orvos-Természettudományi Értesítő. Klausenburg. 1887. p. 255.

zum Theil Caprotinenkalke, zum grössten Theil aber dem neocomen Karpathen-Sandsteine und Mergel auflagern. Die Schichten des Caprotinenkalkes streichen in der Richtung NNO—SSW gegen den Wald der Nagyenyeder Hochschule.“

„Die erwähnte Bucht wird von dem, in ost-westlicher Richtung fliessenden Bach von F.-Orbó (Valye Girbovi) durchschnitten, welche Zweispaltung mit den geologischen Verhältnissen im besten Einklange steht. Die linkseitigen (d. i. gegen N. gelegenen) Ablagerungen nämlich zeigen von den rechtseitigen (gegen S. liegenden) eine ganz abweichende Entwicklung.“

„Die Schichtfolge der linkseitigen Gebilde ist von oben nach unten zu die folgende:

a) Kalkmergel, etwa 5—8 Dm. dick, gewöhnlich mit *Terebratula grandis* und *Isocardia cor* erfüllt;

b) dichter, nach unten zu allmählig schotterig werdender Grob-(Leytha)-Kalk, ziemlich arm an organischen Resten, hie und da mit irgend einem grossen *Clypeaster* oder *Pecten*, 4—5 m/ mächtig;

c) gelblicher, sandiger mürber Kalkstein, welcher leicht zerfällt und mit Versteinerungen erfüllt ist;

d) bläulichgrauer, mit grösseren Schotter erfüllter, festerer Grobkalk, mit ähnlichen, jedoch spärlicheren organischen Resten, 4—5 m/ mächtig.

Die ganze Schichtreihe wird durch die beiden Wasserrisse *Pereu Pietri* und *P. Bobi* gut aufgeschlossen und bietet ein weites Feld zum eingehenden Studium.“

„Dem entgegen findet man auf der rechten, d. i. gegen S. zu liegenden Seite des Baches von oben nach unten sandigen Mergel, mürben Sandstein und an dessen unterem Horizonte einige, 4—5 Dm. dicke, schotterige Kalkschichte entwickelt, welche Schichten durch den Wasserriss „*Pereu Zsijilor a la Hancu*“ am schönsten aufgeschlossen sind. Dadurch kommt man zur Einsicht, dass hier keine Spur von Echiniden mehr vorhanden sei, dass sich blos hie und da eine *Pecten*- oder *Austern*-Art vorfindet. Die erwähnten Schichten stimmen sowohl ihrem Materiale, als auch ihren organischen Einschlüssen nach vollständig mit den mediterranen Ablagerungen von *Bujtur* überein.“

Aus dieser Schilderung des Prof. Herepey erscheint es mir am

wahrscheinlichsten, dass man es hier mit Faciesunterschieden der oberen mediterranen Stufe zu thun habe: nördlich vom F.-Orbóer Bach (Thal) ist mehr die Uferfacies, d. i. der Leythakalk, südlich davon aber mehr die Tiefsee-Facies zur Ablagerung gekommen, mit allmählichen Übergängen in einander, wie dies auf so einem engen Gebiete anders kaum wohl zu denken ist; mit einem Worte die verschiedenen Ablagerungen der erwähnten 3 Wasserrissen sind gleichzeitige Bildungen.

Wir wollen nach dieser geologischen Einleitung auf die Listen der Petrefacten im ungarischen Texte hinweisen.

A) Die Versteinerungen, gesammelt im Wasserriss „Pereu Zsijilor a la Hancu.“

(Siehe das Verzeichniss auf S. 143 d. ungar. Textes).

Die Buchstaben nach den Artnamen bedeuten: i. gy. = sehr häufig, gy. = häufig, e. gy. = ziemlich häufig, r. = selten; ferner L. = Lapugy, B. = Bujtur, KN. = Gräben zwischen Kostej und Nemesesty im Banat, Fundorte, an welchen die betreffenden Arten ebenfalls vorkommen.

Wir ersehen aus diesem Verzeichniss, dass die Molluskenarten unseres neuen Fundortes beinahe ohne Ausnahme in Ob.-Lapugy und zwischen Kostej und Nemesesty vorkommen, während mit Bujtur weniger geweisame Arten vorhanden sind, jedoch immerhin genug, dass man das neue Felsó-Orbóer Vorkommen für eine gleichzeitige Bildung mit den ober-mediterranen marinen Ablagerungen jener längst berühmten Fundstellen erkenne. Dem Ob.-Lapugyer Vorkommen ist das neue um so mehr ähnlich, dass auch hier die Gasteropoden in überwiegender Anzahl vertreten sind, während dagegen in Bujtur neben diesen auch den Pelecypoden und den Echiniden eine bedeutende Rolle zufällt.

Wenn man bedenkt, dass an diesem neuen Fundorte bisher nur seit Kurzem gesammelt wird, ist es zu erwarten, dass es mit der Zeit gelingen wird, auch hier eine ähnlich reiche Molluskenfauna zu constatiren, wie solche von O.-Lapugy und Bujtur bekannt ist.

Unter den aufgezählten Molluskenarten ist das Erscheinen einiger Formen von Interesse, welche aus den nahen Gebieten noch nicht bekannt sind. Es sind dies: *Columbella Moravica*, R. Hörn., welche bisher blos in Mähren (Jaromierzic und Boskowitz) gefun-

den wurde; und *Buccinum subprismaticum*, R. Hörn., welches bisher nur von Forchtenau (im Oedenburger Comitatz) bekannt ist.

B) Versteinerungen aus dem Wasserriss, Namens „Pereu Pietri.“ Diese sind meistens Steinkerne, deren Bestimmung in vielen Fällen unmöglich war. Das Material der Steinkerne ist gelblich-grauer, fein sandig-glimmeriger Kalkmergel, also bereits der Leythakalk-Bildung angehörig. Das Verzeichniss der von hier stammenden Versteinerungen siehe auf S. 145 d. ungar. Textes. Die Zahlen nach den Artennamen geben an, wie viele Exemplare davon mir vorlagen.

Aus diesem Verzeichnisse ist zu ersehen, dass die häufigsten Arten des eigentlichen Leythakalkes hier bereits in grosser Menge auftreten, wohl gemengt mit solchen, welche auch der Tiefseefacies angehören. Daraus könnte man folgern, dass die Stelle des heutigen Pereu Pietri im einstigen ober-mediterranen Meerbusen eine Mittelstelle zwischen dem Ufer und der Mitte der See einnahm und Formen beider Facies in diese Ablagerung gelangen konnten.

C) Versteinerungen aus dem Pereu Bobi. Diesen Wasserriss besuchte ich selber und beschrieb auch dessen geol. Verhältnisse. ¹⁾

Siehe das Verzeichniss auf S. 147 des ungar. Textes.

Hier haben wir bereits eine reine Leythakalkfauna vor uns, welche an Arten wohl nicht reich ist, durch das massenhafte Auftreten einzelner Arten jedoch volle Aufmerksamkeit verdient. Interessant ist z. B. das häufige Auftreten der *Pecten (Vola) Felderi*, welche von Th. Fuchs und F. Karrer aus dem Wiener Becken (zwischen Baden und Gumpoldskirchen und aus dem Wöllersdorfer Nulliporenkalke) nach 2 Exempl. von unteren Schalen beschrieben wurde, ²⁾ und auf welche Herr Th. Fuchs selbst, dem ich unsere Exemplare einsandte, meine Aufmerksamkeit lenkte. Es scheint, dass diese Art im Wiener Becken nicht so häufig, wie bei uns vorkomme. Merkwürdig ist es noch, dass sowohl im Wiener Becken, als auch bei uns, trotz dem häufigen Vorkommen, keine obere Schale noch zum Vorschein kam.

¹⁾ Ober cit. Bericht. p. 257.

²⁾ Geologie der Kaiser Franz-József's Hochquellen-Wasserleitung. Abhandl. der k. k. geol. Reichsanst. IX. B. S. 370. Taf. XVIa. Fig. 8.

II. *Leythakalk-Versteinerungen von anderen Fundorten der Gegend Nagyenyed's.*

Auf S. 149 und 150 werden noch einige kleinere Versteinerungs-Listen von dreien Fundstellen angeführt, wovon das Materiale schon seit längerer Zeit in unseren Sammlungen aufbewahrt sich vorfindet.

III. *Leythakalk-Versteinerungen aus der Gegend von Szelistye.*

Szelistye liegt im nordwestl. Theile des Csetraser Gebirges, am östl. Rande des Boiczaer Beckens, im Siebenbürgen Erzgebirge, aus dessen Tertiärablagerungen bisher sehr wenig organische Reste bekannt wurden. Vor zwei Jahren entdeckte Dr. Georg Primics bei Czereczel, eingezwängt zwischen vulkanische Gesteine und deren Trümmergebilden, einen kleinen Tegelfetzen, welcher Versteinerungen führte. Diese wurden durch Fel. Nemes ¹⁾ im verflossenen Jahre bestimmt und der Tegel als dem unter-mediterranen Schliere entsprechend gefunden. Im verflossenen Sommer ist es Herrn G. Primics abermals gelungen, einen neuen Fundort für Versteinerungen zu entdecken und zwar bei dem Dorfe Szelistye. Über deren Vorkommen theilte mir Dr. G. Primics folgendes mit.

„Herr Béla v. Inkey entdeckte am südlichen Gehänge des Nagyáger Gebirges, auf einem durch Pošepny's „Localsediment“ bedeckten Gebiete an mehreren Punkten, namentlich bei Hondol, und neben Vormága an zwei Stellen, kleine schollenförmige Nester sandigen Kalkes, in welchem sich einige, für den Leythakalk bezeichnende Petrefacten fanden. Ähnliche Kalksteine entdeckte ich am östlichen Rande des Boiczaer Beckens, im Hotter von Szelistye, am nördl. Abhänge des Drajka-Berges, am Wege, welcher am Fusse des Gr.-Csetrás sich dahinzieht, wo auch nur einzelne Schollen dieser Kalksteine aus der Decke des Andesittuffes und des Nyirok hervorragen.“

„Es scheint mir, dass wir es hier mit einer N—S. streichenden Schichtbank zu thun haben, da die einzelnen Schollen in dieser

¹⁾ Über die palaeontologische Verhältnisse des Czereczeler Schliers. (Mit Taf. VI.) Orvos-Termtud. Értesítő. 1888. p. 217.

Richtung an die Oberfläche treten. Das Verhältniss dieses Kalkes zu den benachbarten älteren Gebilden ist zwar nirgends deutlich aufgeschlossen; aus der geologischen Beschaffenheit der ganzen Umgebung aber kann man mit grösster Wahrscheinlichkeit darauf schliessen, dass die in Rede stehenden Kalke zwischen den mediterranen Ablagerungen und den Andesittuffen gelagert sind.

In dem hellbräunlichen oder gelblichen, etwas sandig-glimmerigen, dichten, foraminiferenführenden Kalkstein — oder aus denselben herausgeschlagen — konnte ich folgende organische Reste erkennen und bestimmen.

(Siehe das Verzeichniss auf S. 151 des ungar. Textes).

Es erhellt aus dieser Faunula, dass wir es wirklich mit der sogenannten Leythakalk-Bildung der oberen-mediterranen Stufe zu thun habe, deren Vorkommens-Stelle und Weise zu dem Schlusse berechtigt, dass das ob. mediterrane Binnenmeer über den östlichen Rand des Siebenbürgischen Erzgebirges, dessen entlang sich heute die Leythakalk-Bildungen beinahe ununterbrochen fortziehen, stellenweise gegen Westen zu weit in die Gebirgsgegend hineinreichte; dass aber die Sedimente dieser Buchten, ohne Zweifel infolge der Andesit-eruptionen, zum grössten Theil durch deren Producte bedeckt und zerstückelt wurden.

ÜBER DEN SOCKELSTEIN DES GR. EMER. MIKÓ-MONUMENTES.

Von Prof. Dr. Anton Koch.

Das Steinmateriale des am 10. Mai l. J. enthüllten Gr. Emer. Mikó-Denkmales ist Quarzandesit oder Dacit, in zwei Varietäten, welche bei Kisbánya gewonnen wurden. Di erste Varietät, aus welcher die Säulen der Einfriedung und die Stufen des Sockels hergestellt wurden, und welche durch eine hellere, fahlgraue Farbe auffällt, wurde in dem Steinbruche gewonnen, welcher zwischen Aszszonyfalva und Kisbánya in der Felsschlucht, neben der Landstrasse liegt. Der Dacit tritt hier in Form eines b. l. 20 m/ mächtigen Ganges auf, welcher in NNNW—SSSO Richtung durch die Felsschlucht streicht und zwischen ober-cretäceische Sandstein-, Thon- und Mergelschiefer eingezwängt ist, von welchen der letztere am Contacte in ein Gemenge von Granat + Epidot + Quarz + Calcit + Pyrit umgewandelt wurde. Der Dacit sondert sich hier in dicke, stark zerklüftete Tafeln, parallel mit den Gangflächen, weshalb auch grössere feste Blöcke schwer zu erlangen sind.

An den polirten Seiten der Stufen kann man gut beobachten, dass die obere Stufe eine mehr granitoporphyrische, die untere aber

eine porphyrische Textur besitze. Aus der fahlen, beinahe aschgrauen Grundmasse heben sich die weissen Plagioklas- und schwarzen Amphibol- nebst Biotit-Kryställchen in Form nicht sehr dicht eingestreuter weisser und schwarzer Tupfen — ziemlich scharf hervor. Der Gesamteindruck dieses Steines ist wegen Mattheit der grauen Farbe nicht derart, dass es die Aufmerksamkeit des Beobachters fesseln könnte. Spärlich eingestreut sieht man noch nuss- bis faustgrosse, dichte, dunkelgraue Steinnester darin, ferner vorherrschend aus zeisiggrünem Epidot bestehende, 5 cm. dicke Adern, welche eine kleine Abwechslung in die matte Färbung bringen.

Der Sockel des Monumentes wurde aus einer zweiten, von der vorigen sehr abweichenden Varietät des Dacites hergestellt. Diese Varietät kommt am westlichen Rande des Dorfes Kisbánya, an der Mündung des Erzbaches in das Járathal vor. Hier streicht dieser Dacit als ein wenigstens 100 m/ mächtiger Gang in NW—SO Richtung über den Bach und kommt im untereocänen bunten Thone eingezwängt vor. Das Gestein bildet an der Oberfläche grosse, regelmässig parallelepipedische Blöcke, ein Zeichen, dass man grössere unzerklüftete Blöcke daraus gewinnen könne.

Die Textur dieser Dacitvarietät ist beinahe vollständig granitisch. Der allgemeine Farbeneindruck des aus diesem Dacit ausgehauenen und polirten Sockels ist ein lebhaftes Dunkelgrau, von jenem der Stufen sehr günstig abstechend. Näher betrachtet ist die Farbe der Grundmasse ein grünlich gestreiftes oder geflecktes Weissgrau; scharf hervortretende Feldspath-Krystalle bemerkt man kaum, da deren Farbe dieselbe ist. In dieser grünlich und grau gemengten Grundmasse sieht man die schwarzer Amphibol- nebst schwarzen- oder tompackbraunen, oft metallähnlichen Biotit-Kryställchen ziemlich dicht eingestreut. Spärlicher finden sich noch ganz kleine, gelbe Pyritkörner darin, welche jedoch bloß von ganz nahe betrachtet auffallen.

Auffallend sind die den Stein durchquerende, b. l. 5 mm/ dicken grünlichgrauen Adern, welche dem Gestein ein angenehmes Äussere verleihen. Das Material dieser Adern besteht aus dichtem, durch wenig Eisenchlorit gefärbten Feldspath (Felsit), welcher die beim Erstarren des Gesteins sich bildenden Spalten nachträglich ausfüllte und mit dem Gestein fest verbunden ist. Endlich sieht man auch in dieser Varietät kleinere oder grössere, dichte, dunkelgraue bis schwarze Nester eingestreut, welche dieselbe Zusammensetzung besitzen, also bloß dichte Schlieren desselben Gesteinmagmas bilden.

MINERALOGISCHE MITTHEILUNGEN AUS DEM SIEBEN- BÜRGISCHEN ERZGEBIRGE.

Von Dr. Gabriel Benkő

Ich besuchte im Auftrage des Siebenb. Museum-Vereines im vergangenen Sommer die wichtigeren Bergorte des Siebenbürgischen Erzgebirges und bemühte mich auch diesmal, wie bereits in früheren Jahren, ¹⁾ die neuerzeit vorkommenden Mineralien für das Siebenbürgische Museum einzusammeln. Es gelang mir auch diesmal mehrere Mineralien zu erwerben, welche in der Sammlung des Siebenb. Museum's bisher fehlten oder kaum vertreten waren. Es beschränkt sich dieser Bericht bloß auf jene Vorkommnisse, welche für die Mineralogie Siebenbürgens als neu betrachtet werden können. Die besuchten Bergorte und daselbst erworbenen Mineralien werden in folgenden kurz besprochen.

Hunyad-Boicza. Grubenbesitzer ist Heinr. Klein (wohnh. in Neustadt, Bayern), Name der Grube: Boiczaer Rudolphi Gold- und Silber-Bergwerk. Sie ist gegenwärtig an eine englische Gesellschaft (The Boicza Goldmining Company limited) vermietet. Grubendirektor J. Randysek hatte die Freundlichkeit dem Museum 2 Goldstufen zu schenken. Auf der einen ist das Gold in verästelten Gestalten auf Braunspath aufgewachsen; auf der anderen durchdringen Goldblättchen ein Gemenge von Calcit, Sphalerit, Braunspath und Quarz, welches Gemenge die Gangausfüllung im Melaphyrtruffe, mit eingesprengtem Eisenkies, bildet. Das Gold findet sich hauptsächlich an der Berührung der Gangausfüllung mit den Melaphyrtruffe und hat sich in der Successionsreihe obengenannter Mineralien zuerst ausgeschieden.

¹⁾ Orvos-Term.-tud. Értesítő. 1886. p. 15., 1887. p. 272., 1888. p. 236.

Ober-Kajánel. Bergwerksbesitzer ist die Berliner Handelsgesellschaft. Generalvertreter: Bergrath Henoch in Gotha. Diese Grube war vor einigen Jahren noch viel versprechend, indem man reiche Goldadern erschürfte; im vergangenen Jahre, als ich selbe besuchte, war die Grube kaum mit einigen Arbeitern versehen und auch der Direktor mit mehreren Beamten entlassen. Ich erhielt jedoch auch hier einige interessantere Stufen, u. zw.:

a) Pyrargyrit in schwärzlich bleigrauen Kryställchen — (∞ P, $\frac{\infty R}{2}$, — $\frac{1}{2}$ R) in Gesellschaft von Pyrit auf Quarzdrusen aufgewachsen.

b) Gyps, wasserklare Krystalle (∞ P, ∞ P ∞ , —P) in Drusen mit Pyrit, Sphalerit, Tetraëdrit aufgewachsen auf Quarzkrusten.

c) Tetraëdrit stahlgraue Krystalle (O), (${}_2$ O $_2$), ∞ O in Gesellschaft von Sphalerit, Pyrit und Braunspath auf Quarz.

d) Gediegen Silber, verworrene Fäden, gewöhnlich mit Pyrit auf Quarz.

Hondol. Ausser den im vorjährigen Bericht erwähnten Mineralien erhielt ich diesmal noch:

a) gediegen Arsen aus der Nikolaus Grube, in Form graulichschwarzer, schaliger Kugeln dem Quarz aufgewachsen;

b) Bournonit, schwärzlich bleigraue, stark geriefte Zwillinge mit Baryt auf Quarz.

Hungad-Kristyór. Aus der Johanni-Grube des Paltyin-Berges schenkte Hr. Joh. Perjan, gr. kath. Pfarrer, dem Museum eine Goldstufe, auf welcher das Gold in dünn draht- oder blechförmiger Form dem Quarze, welcher mit Rodochrosit gemengt ist, theils eingesprengt, theils aufgewachsen ist.

Muszariu-Berg. Hier stehen zwei Gruben in Betrieb, die Daniel und die Hlg. Dreifaltigkeit-Grube. Besitzer der ersten sind Reinwald und Steph. Gruber in Boicza; Inhaber der zweiten ist Oliv. Krasznai Oberstuhlrichter in Brád. Aus der Danielgrube erhielt ich von Herrn Steph. Gruber:

a) gediegen Gold auf kryst. Quarzdruse mit Arsenopyrit und Sphalerit, krystallinische Tafeln mit schöner Tektonik, an deren Rand und Oberfläche kleine Kryställchen sitzen. Die Farbe ist entweder schön goldgelb, oder aber bräunlich-roth, so dass man es eher

für Kupfer als Gold ansehen möchte und die reine Goldfarbe blos nach Kochen in Salzsäure erscheint.

b) Arsenopyrit, stahlgraue Krystalle — ∞P , $\frac{1}{2}P\infty$ — zu Gruppen verwachsen mit Pyrit und Sphalerit auf Quarz.

c) Calcit milchweisse R. Krystalle auf Quarz, oder auch feine nadelförmige Kryställchen zu Gruppen verwachsen.

d) Markasit in dünnen Lamellen mit krystallinischer Oberfläche auf Quarz.

Sztanizsa. Die hierortigen Gruben wurden durch die „Ungar. deutsche Bergwerks-Gesellschaft“ in Betrieb genommen. Aus der „Papp-Grube“ gelang es mir ein interessantes, für Siebenbürgen ganz neues Mineralvorkommen zu erwerben. Es ist dies Allemontit d. i. Antimonarsen, welches in Gesellschaft von Antimonit in zinnweissen, mehr oder minder angelaufenen, körnig-kugeligen Aggregaten vorkommt. Die Grösse der einzelnen Körner varirt von Mohnkern- bis Erbsen-Grösse, und kann man an den grösseren Körnern die krummschalige Textur gut ersehen. Das spec. Gewicht bestimmte ich nach drei Wägungen zu 6.15.

Aus der „Biró-Grube“ erhielt ich von Herrn Ludw. Csutak eine Goldstufe, auf welcher fein drahtförmiges Gold in Calcit eingewachsen ist.

Tekerő. In meinem vorjährigen Berichte ¹⁾ hatte ich erwähnt, dass die Szentgyörgy-Grube durch eine englische Gesellschaft „Magyar gold mining Co. limited of London“ in Betrieb genommen wurde, jedoch mit wenig Erfolg, wie es schien, indem man die Arbeit eingestellt hatte. Diese Arbeitseinstellung geschah jedoch blos für die Wintersaison, denn im Frühjahr wurde die Arbeit wieder aufgenommen, und zwar mit sehr gutem Erfolg, da man täglich $\frac{1}{2}$ Kgr. Gold erzeugte. ²⁾ Durch die Gefälligkeit der Grubenverwaltung erhielt das Museum:

a) Gedeigen Gold. Auf einer Stufe ist das Gold in verästelter Gestalt auf Quarzdrusen, auf einer zweiten in feinen Bändern an dessen Seiten einzelne Kryställchen sitzen, in Kalkpath eingewachsen; auf einer dritten Stufe endlich kommt das Gold in Gesellschaft mit Sphalerit, Galenit und Calcit auf Quarz vor.

¹⁾ Orvos-Term.tud. Értesítő. S. 238.

²⁾ Ungarische Montan. Industrie Zeitung. Budapest, 1888. IV. Jah. S. 182.

b) Baryt in tafelig-prismatischen Krystallen auf Quarz oder auf bunt angelaufenen Pyrit und Sphalerit aufgewachsen. Die Kille sind entweder infolge des Vorherrschens von $\infty P\infty$ tafelig und bestehen dann aus den Flächen $\infty P\infty$, $\infty P2$, $\bar{P}\infty$, P, oP, $\infty \bar{P}\infty$ (in Spuren), oder sie sind prismatisch und bestehen aus $\infty P\infty$, $\infty P2$, $\infty \bar{P}$, $\bar{P}\infty$, P, oP.

c) Gediiegen Silber, feine haarförmige Fäden auf kryst. Quarz mit Pyrit, Arsenopyrit und Pyrargyrit.

ÜBER DIE AUFSTEIGENDEN KETTENBRÜCHE.

Von Dr. Emil Gerevich.

Darauf hinweisend, dass die Spuren der aufsteigenden Kettenbrüche schon im Alterthum aufzufinden sind, ihre allgemeine Theorie aber dennoch viel unentwickelter ist, als diejenige der absteigenden Kettenbrüche, schildert der Autor kurz die historische Entwicklung dieser Theorie.

Er erwähnt Lagrange als den Begründer der heutigen Theorie der aufsteigenden Kettenbrüche, und spricht mit Anerkennung von den Mathematikern der Neuzeit, unter andern von Dr. Sigm. Günther, der in seinen zahlreichen Abhandlungen mehrere Fragen über die aufsteigenden Kettenbrüche erledigte. Da sich der Autor in seinem zunächst erscheinenden Werke „A felfelé menő lánczörtek analizise“ („Analysis der aufsteigenden Kettenbrüche“) ausführlich mit der Theorie so wie auch mit der praktischen Anwendung derselben befasst, beschränkt er sich diesmal auf die Darlegung des heutigen Standpunktes dieser Theorie, indem er dieselben theilweise erweitert.

Nach Ableitung der üblichen Formel, welche zur Bestimmung der Näherungsbrüche dient, zeigt der Verfasser die von Günther in Determinantenform ausgedrückte independente Formel. Den Standpunkt des praktischen Rechnens verfolgend leitet er die entwickelte independente Formel ab. Diese Formel entspricht derjenigen, welche von Stern für die Näherungsbrüche der absteigender Kettenbrüche aufgestellt worden ist. (Crelle Journal 10. Bnd. 5. S.)

Fernerhin behandelt Autor die Eigenschaften der Näherungsbrüche auf analytischem Wege; zeigt die Entwicklung in Reihen der Näherungsbrüche, bespricht die Schlömilchsche Formel für die wechselseitige Umänderung der auf- und absteigenden Kettenbrüche; er zeigt das praktische Verfahren, mit welchem man den gemeinen

Bruch in gleichwertige aufsteigende Kettenbrüche umwandelt. Er behandelt die Methode, nach welcher Produkte in aufsteigende Kettenbrüche und diese in Produkte entwickelt werden können.

Auf den Zusammenhang, welcher zwischen den Sexagesimal- und Decimalsystem, und den periodisch aufsteigenden Kettenbrüchen besteht hinweisend, hebt er hervor, dass unter den letzteren für die Theorie ebenso, wie für die Praxis, besonders diejenigen wichtig sind, deren Partialnenner gleich sind. Diese behandelt er ausführlich. Er beweist, dass wenn unter den Primfactoren eines gemeinen Bruches auch ein solcher sich befindet, welcher in dem Partialnenner des aufsteigenden Kettenbruches nicht enthalten ist, so ist der aus diesem gemeinen Bruche entstandene aufsteigende Kettenbruch immer unendlich. (Dabei ist natürlich der aufsteigende Kettenbruch mit gleichen Partialnennern zu verstehen). Wenn aber der Nenner des umzuändernden gemeinen Kettenbruches nur solche Primfactoren enthält, welche zugleich auch Primfactoren des Partialnenners des aus dem gemeinen Bruch gewonnenen aufsteigenden Kettenbruches sind, so ist der letztere immer endlich. Aus diesen Angaben folgernd, weist er auf die Bedingungen hin, unter welchen aus einem gemeinen Bruche ein endlicher oder unendlicher Decimalbruch zu gewinnen ist. Er beweist, dass um aus einem gemeinen Bruche einen mit beliebigen Nennern versehenen, periodisch aufsteigenden Kettenbruch zu gewinnen, es nothwendig ist, dass unter den Primfactoren des Nenners des gemeinen Bruches und unter denjenigen des Nenners des Kettenbruches wenigstens einer gemeinschaftlich sei; ausserdem muss der Nenner des gemeinen Bruches wenigstens einen solchen Factor enthalten, welcher in dem Nenner des Kettenbruches nicht vorhanden ist. Auch beweist er, dass man aus einem gemeinen Bruche immer einen reinperiodisch aufsteigenden Kettenbruch mit einem solchen Nenner gewinnen kann, welcher eine relative Primzahl in Bezug auf den Nenner des angenommenen gemeinen Bruches ist.

Er weist darauf hin, dass die aufsteigenden Kettenbrüche auch aus dem Standpunkte der Zahlentheorie interessant sind, und erwähnt einige ihrer diesbezüglichen Eigenschaften. Z. B. Die Summe der Zahlen-Ziffer der Periode eines reinperiodischen und aus einem solchen gemeinen Bruche gewonnenen Decimalbruches, dessen Nenner mit 3 nicht theilbar ist, heilbar ist immer mit 9 t

Zwei rein periodische aufsteigende Kettenbrüche, deren Perioden nur darin verschieden sind, dass dieselben nicht mit identischem Gliede beginnen, nennt er ähnliche rein periodisch aufsteigende Kettenbrüche; diesen entspricht eine Restreihe mit ähnlichen Eigenschaften. Zwei reinperiodische aufsteigende Kettenbrüche oder Restreihen, welche aus zwei mit gleichen Nennern, aber verschiedenen Zählern versehenen gemeinen Brüchen mit demselben Partialnenner zu gewinnen sind, sind entweder ähnlich, oder ist unter den Resten, welche dem zweiten aufsteigenden Kettenbrüche entsprechen, keiner, welcher auch dem ersten Brüche entspricht, je nach dem der Zähler des zweiten Bruches aus den, dem ersten Brüche entsprechenden Resten ist, oder nicht.

Was die äussere Form des zu gewinnenden aufsteigenden Kettenbruches betrifft, beweist Verfasser, dass in jedem mit dem Nenner $N = \alpha \beta$ versehenen gemischtperiodischem aufsteigendem Kettenbrüche, welcher aus einem gemeinen Brüche entstanden ist, so viele Partialbrüche der Periode vorgehen, aus wie vielen Partialbrüchen der aufsteigende Kettenbruch, welcher aus einem mit dem Nenner α versehenen gemeinen Brüche entstanden ist, besteht. (Natürlich ist hier auch ein aufsteigender Kettenbruch mit gleichen Partialnennern zu verstehen).

Auf die endlichen aufsteigenden Kettenbrüche übergehend, beweist er, dass wenn die Potenz einer Zahl mit dem Factor eines gemeinen Bruches teilbar ist, so ist dieser gemeine Bruch immer in einen solchen endlichen aufsteigenden Kettenbruch entwickelbar, dessen Partialnenner die betreffende Zahl ist. Er weist darauf hin, dass das Verhältniss der Gesamtsumme der Reste und der Partialzähler bei den endlichen aufsteigenden Kettenbrüchen — im Gegensatze zu den Unendlichen — von dem Zähler des gemeinen Bruches nicht unabhängig ist. U. s. w.

Kurz erwähnt er noch jene Theile der Mathematik, in welchen die aufsteigenden Kettenbrüche eine praktische Anwendung finden, und verspricht, dass er die Theorie dieser Anwendung bei nächster Gelegenheit ausführlich erörtern wird.

BOTANISCHE MITTHEILUNGEN ÜBER EINE ERZWUNGENE FLORENCEGEGEND.

Von Octav Hangay.

(Siehe auf S. 153).

Mit der geographischen Lage und den klimatischen Eigenthümlichkeiten einer jeden Gegend hängt die entsprechende Vegetation enge zusammen. Wenn zwar auf den Culturstrassen des Menschen mit der Colonisation und Acclimatisation, die ursprüngliche Flora zahlreicher, hauptsächlich in der gemässigten Zone liegender Gegenden in vieler Hinsicht einer Variation unterworfen ist, kann man doch das allgemeine Gesetz erkennen, dass die Vegetationsformen immer ihre klimatische Sphaere besitzen, welche sie nur sehr schwer oder überhaupt nicht durchbrechen. Wenn wir aber über die Veränderung der Flora von Gegenden sprechen, welche in klimatischer Beziehung and nach Bodenbeschaffenheit übereinstimmen, so kann man gegen die Verbreitung der Pflanzenarten keine strikte Grenzen ziehen, und es werden mit den natürlichen Hilfsmitteln (Früchte mit Haarkrone, Flügelfrüchte) der Migrationsfähigkeit, mittelst der willkürlichen oder zufälligen Verschleppung, welche die Menschen-Communication mit sich bringt, allmählig Pflanzen der entferntesten Weltgegenden ausgetauscht. Die eingeschleppten Pflanzen verdrängen dann öfters bis dahin ungestört fortwachsende indigene Pflanzen und verändern oft sogar den äusseren landschaftlichen Character der Gegend. Als Beispiel können die Syngenesisten hervorgehoben werden, von welchen manche Arten von *Sonchus*, *Leontodon*, *Tragopogon*, *Aster* usw. zu wirklichen Kosmopoliten wurden. Die durch die Spanier eingeführte *Cynara* bedeckt heute sammt Europäischen *Carduus*-Arten meilenweite Strecken in Argentinien. Wie gross überhaupt die

Verbreitung der Pflanzen durch den Menschen oder in Folge natürlicher Einwirkungen (Winde, Flüsse) ist, geht aus dem hervor, dass in den englischen floristischen Werken bisher 90 Arten solcher Pflanzen aufgezählt werden, welche der spontanen Flora Englands nicht angehören, und finden sich nach Pokorny in ganz Europa 60—70 amerikanische Pflanzenarten im verwildertem Zustande. Noch grösser ist aber der Austausch Europa's mit der neuen Welt, indem der Botaniker Mehan in seinem grossen Werke mehr als 200 Arten als der Europäischen Flora angehörend erklärt.

Alle diese Daten beziehen sich zum grössten Theil auf jene verwilderte oder seit längerer Zeit naturalisirte Pflanzen, welche entweder in Folge ihrer natürlichen Migrationsfähigkeit, oder aber durch unwillkürliche Verschleppung mit den Menschen verbreitet wurden. Willkürliche Verbreitung oder absichtliche Verpflanzung gewisser Pflanzenarten, welche nicht zu Cultur- oder Acclimationszwecken aus andern Ländern eingeführt werden, wurden bisher weniger beobachtet. Verfasser ist in der Lage, über einen solchen besonderen Fall zu berichten.

Als Erzieher bei dem Grafen Johann Zichy, dem Grundbesitzer der Gemeinde Nagy-Láng im Stuhlweissenburger Comitat (am r. Ufer der Donau) angestellt, fiel dem Verf. gleich bei erster Gelegenheit die eigenthümliche Flora des Schlossparkes, des Thiergartens und anderer bewaldeter Grundparcellen auf, welche sowohl mit der trockenen Waldflora der Bakonygegend, als auch mit dem Character der Flora von tief gelegenen, durch Inundationen feuchten, öfters aus salzigen Boden bestehenden Wiesengründen, nicht übereinstimmte. Die Gegend von N.-Láng wurde zu einem Enclave solcher Pflanzen, welche der ursprünglichen Distrik flora nicht angehören, und nicht blos in den Comitaten des rechten Donaufufers, sondern einige davon sogar in Ungarn im verwilderten Zustande nicht beobachtet wurden. Später erfuhr der Verf., dass Urheber dieser Erscheinung der verstorbene Grundbesitzer der Ó-Szönyer Herrschaft, Graf Johann Zichy, gewesen war. Der weitbekannte freundliche alte Magnat war ein passionirter Botaniker, und machte in Begleitung des Wiener Botaniker's Maly, und des Obergärtner's Weiser häufig Excursionen in die mitteleuropäische Gebirgsgegenden und verwandelte seinen Szönyer Garten zu einem wahrhaftigen botanischen Garten, wo man

zwischen künstlichen Felsgruppen die Vertreter der schönsten Schweizer und Krainer Alpenflora sehen konnte. Er hatte aber auch die besondere Passion, dass er die Pflanzen anderer Gegenden nicht blos in seinem Szónyer Garten, sondern auch an solchen Stellen der Waldungen, Wiesen und der Parktheile verpflanzte, welche er für die Natur der betreffenden Pflanzenart angemessen hielt. In den Säcken seines langen Rockes trug er stets die Samen von wild wachsenden Pflanzen der verschiedensten Gegenden und streute diese bald hier, bald dort nach seinem Belieben aus. Die Pflanzen entwickelten sich und wenn selbe den Kampf mit den indigenen Arten aushielten, oder dem Klima der Gegend nicht unterlagen, verblieben selbe sich selbst überlassen beständig in der Flora der Gegend des r. Donaufers. Der botanikliebende ungarische Magnat befasste sich zwar nicht wissenschaftlich mit Floristik, wusste aber bei seinen Samen sehr wohl, wohin er die hygrophile oder xerophile Pflanzen säe.

Nachdem der Verf. mehrere Jahren hindurch die Gegend von Nagy-Láng durchforschte, konnte er allmählig jene Pflanzen ausscheiden, welche sowohl im Bakony, als auch in den ringsum liegenden Comitaten, nicht vorkommen, welche also durch den Grafen Johann Zichy der spontanen Flora einverleibt wurden. Die hauptsächlichsten dieser Arten sind die folgenden:

(Siehe auf S. 155—161 unter Nr. 1—38.)