

Megjelent : márczius hó 31-én 1887.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

KIADJA A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM.

SZERKESZTI

HERMAN OTTÓ.

SZAKSZERKESZTŐK

FRIVALDSZKY J., JANKA VICTOR, SCHMIDT SÁNDOR.

TIZEDIK KÖTET.

NEGYEDIK FÜZET. 1886. OKTÓBER—DECZEMBER.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

Vol. X. 1886. Nr. 4.

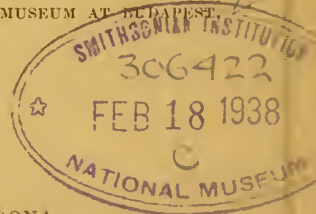
VIERTELJAHRSSCHRIFT FÜR
ZOOLOGIE, BOTANIK, MINERALOGIE
UND GEOLOGIE NEBST EINER
REVUE FÜR DAS AUSLAND.
HERAUSGEGEBEN VOM UNG.
NAT. MUSEUM IN BUDAPEST.

JOURNAL TRIMESTRIEL POUR
LA ZOOLOGIE, BOTANIQUE,
MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE AVEC
UNE REVUE POUR L'ÉTRANGER.
PUBLIÉ PAR LE MUSÉE NAT.
DE HONGRIE A BUDAPEST.

QUARTERLY PERIODICAL OF
ZOOLOGY, BOTANY, MINERALOGY
AND GEOLOGY BESIDES A
REVIEW FOR ABROAD.
EDITED BY THE HUNG. NAT.
MUSEUM AT BUDAPEST.

BUDAPEST

A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM TULAJDONA.



TARTALOM.

	Lap
XVIII. HERMAN OTTÓ. Búcsúzó	271
A cserék jegyzéke	275

Mellékelve a czinlap' és a tartalom az egész kötet számára.

Revue.

	Pag.
A. SCHMIDT. Mineralogische Mittheilungen (Taf. III.)	277

BÚCSÚZÓ.

Lehet annak 15 éve, hogy múltak nehéz emlékeivel telt lélekkel s a jövőre nézve merőben a véletlenre utasítva, sorsom két férfival hozott össze. E két ember a tudományért, mint az emberi-ség közkincséért lelkesedve, nem feledkezett meg a nemzet művelődési érdekéről sem — érintkezésünk hamar barátságához vezetett, hiszen a törekvésben találkoztunk.

A két férfiú neve: dr. HORVÁTH GÉZA és dr. KÁROLI JÁNOS; mind a kettő tisztelt név a szaktudományban; dr. KÁROLI már nincsen az élők sorában.

Én akkoron Erdélyből jöttem, hol BRASSAY SÁMUEL oldalán működve, telhető szorgalommal hordoztam össze az erdélyi országos múzeum állatosztályát; politikai okok miatt mennem kellett; forrongó vérem nem illett az erdélyi lassúsághoz.

Az imént megnevezett két barátommal abban állapodtam meg, hogy nagy a szükség egy természettudományi folyóiratra, a mely erőnknek tért nyitva, egyszersmind meggyőzze a külföldet is arról, hogy egyfelől magyar földön a természettudományok iránt meg van a fogékonyság, másfelől merő koholmány az, hogy mi magyarok az ismeretek közvetítése elől elzárkózunk, hogy nyelv dolgában türelmetlenek vagyunk.

Barátaim úgy vélekedtek, hogy ennek megvalósítása reám tartozik s én úgy gondoltam, hogy a bizodalmat tettel kell beváltani.

nom. Itt marasztottak. Bejutottam a Nemzeti Múzeumba s ott hozzáláttam az előkészítéshez, mely nem tartozott a könnyű munkák közé.

Éppen tíz éve, hogy e folyóirat tervezetével elkészültem, ezt a PULSZKY FERENCZ elnöklete alatt megtartott őri értekezletnek bemutattam s az eszme megtestesítésével meg is bíztam.

Az eredeti berendezésen, mely lehetővé tette, hogy a külföld kényelmesen és pontosan értesülhetett törekvéseinkről, alig változott valami s e berendezés szerencsés gondolat volt, mert kétségbe nem vonható tény az, hogy a «Természetrajzi Füzetek» a külföld legelőkelőbb szakköreiben és munkálataiban ma teljes értékű forrás gyanánt szolgálnak.

Az én működésem, kivált kezdetben, irányzatos volt s kettős célra törekedett: javítólag akartam hatni tudományos műnyelvünkre s meg akartam törni a külföld bizonyos szakköreiben megindult áramlatot, mely bizonyos nyelveknek — a magyarnak is — a tudományból való kizárására tört. Talán mondanom sem kell, hogy az áramlat német részről kelt.

Megvallom, hogy a műnyelv dolgában nem értem el a célt; hamar beláttam, hogy ezt csak széles alapon való önálló és rendszeres munkálkodással lehet megközelíteni, mellékes feladatnak nem válik be; de azt mégis elértem, hogy az elveket tisztába hoztam s értekezéseim, melyeknek czíme «A műnyelv kérdése» és «Természetrajz-Nemzeti szellem» széles körben méltatásra találtak.

A német áramlat elenyészett, még pedig egyenesen egy czikkem folytán, mely az ötödik kötetben «Sprache und Wissenschaft» czím alatt németül is megjelent, élével KRIECHBAUMER ellen is fordúlt, s nagyon elterjedett. Az imént nevezett tudós későbbben a folyóirat munkásai közé sorakozott. Arra a finoman írt viszonzásra, a melyet br. UECHTRITZ figyelmének köszönhettem; nem feleltem,

mert alapjában mégis csak az utilitarizmusból indult, melynek az egyén szempontjából lehet beese és fontossága, de a mely a tudomány egyetemességének szempontjából elvileg meg nem állhat. Egyebekre nézve bőven felel az eddig megjelent tíz kötetnek tárgymutatója.

Az is bizonyos, hogy a «Természetrizji Füzetek» megjelenése óta érezhetően nagyobb a külföld érdeklődése a magyarság tudományos törekvései iránt; bizonyítja ezt a külföld kimutatásos irodalma, mely ma már fáradozik is azon, hogy a magyar dolgozatok czímeit megszerezze. Azelőtt kínálva sem fogadta be.

Úgy gondolom, hogy a vállalat egészben megfelelt magáért, megindítása hézagot pótol; fenmaradása üdvös s hitem szerint biztosítva is van.

Visszavonulok a vállalattól s nyugodt lélekkel látom azt dr. SCHMIDT SÁNDOR kipróbált barátom kezeiben, ki a mióta a magyar halászat könyvének megírásával foglalkoztam, úgylis önállóan szerkesztette az utolsó köteteket.

A visszavonulás oka nagyon egyszerű. Muzeumi állásom az országos képviselőséggel összeférhetetlen volt; válnom kellett s ez mindinkább elidegenített a Muzeum köreiben, hol új erők foglaltak tért s nem szívesen látták azt, hogy a Muzeum kötelékébe nem tartozó ember befolyást gyakoroljon az intézet folyóiratára; sőt ebben magukra nézve szégyent is láttak. E felfogás fölött nem engem illet meg az ítéletmondás.

Én részemről megdeleltem; működési tér dolgában nem vagyok megszorúlva, mert akarok és talán tudok is dolgozni; terveim is vannak, a melyeknek megvalósítása azt követeli, hogy hátralévő időmet jól beoszzam, ne áldozzak belőle egy perczet sem oly ambi-
 cziókkal való vesződésre, a melyek bizonyos életkorhoz vannak kötve s úgy is csak az érettebb korról lohadnak le a természetes

mértékre — nemcsak minálunk, hanem széles e világon mindenütt úgy van ez. — Én beérem öntudatom nyugalmaival s örülni fogok, ha az az érettebb kor majdan jobb gyümölcsöt érlel meg, mint a minőt én felmutattam; — sikerülhet neki, mert hiszen a miért nekem s egyvívású társaimnak küzdelmet kellett folytatni, mind azt készen kapja s az volna igazán szégyene, ha a másoktól megtört ösvényen nem bírna többet és jobbat teremteni. Azok, a kik megértettek s munkaságukkal támogattak, fogadják hálám s tiszteletem kifejezését.

Herman Ottó.

A TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK CSERÉINEK JEGYZÉKE.

1886, december.

Aigle	---	---	---	Société Murithienne du Valais.
Basel	---	---	---	Naturforschende Gesellschaft.
Berlin	---	---	---	Botanischer Ver. d. Prov. Brandenburg.
Berlin	---	---	---	Entomologische Nachrichten.
Bern	---	---	---	Naturforschende Gesellschaft.
Bern	---	---	---	Schweizerische entom. Gesellschaft.
Bern	---	---	---	Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
Bonn a. R.	---	---	---	Nat. hist. Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.
Boston, Mass., U. S. A.				Boston Society of Nat. History.
Bruxelles	---	---	---	Société Entomologique de Belgique.
Bruxelles	---	---	---	Société Malacologique de Belgique.
Bruxelles	---	---	---	Société Royal de Botanique.
Brünn	---	---	---	K. k. Mähr.-Schles. Gesellschaft für Ackerbau etc.
Bucuresci	---	---	---	Societatea Geografică Română.
Budapest	---	---	---	K. m. Természettudományi Társulat.
Budapest	---	---	---	Magyarhoni Földtani Társulat.
Budapest	---	---	---	M. kir. Földtani Intézet.
Calcutta	---	---	---	Geological Survey of India.
Cambridge, Mass., U. S. A.				Museum of Comparative Zoology.
Cassel	---	---	---	Verein für Naturkunde.
Christiania	---	---	---	Library of the University.
Colmar, Elsass	---	---	---	Société d'Histoire Naturelle.
Copenhagen	---	---	---	Société de Botanique.
Córdoba, Argentina				Academia Nacional en Ciencias.
Danzig	---	---	---	Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt	---	---	---	Verein für Erdkunde.
Dorpat	---	---	---	Naturforscher Gesellschaft.
Edinburgh	---	---	---	Edinburgh Geological Society.
Genova	---	---	---	Museo Civico di Storia Naturale.
Görlitz	---	---	---	Naturforschende Gesellschaft.
Göteborg	---	---	---	Regia Societas Scient. et Lit.

Gravenhag	Tidjschrift voor Entomologie.
Halle a. S.	Kais. Leop. Car. D. Akad. d. Naturf.
Hamburg	Naturwissenschaftlicher Verein.
Hanau	Wetterauische Gesellschaft für die ges. Naturkunde.
Hannover	Naturhist. Gesellschaft.
Helsingfors	Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Innsbruck	Naturwiss.-Med. Verein.
Kolozsvár	Erdélyi Muzeum Egyesület.
Königsberg	Physik.-ökon. Gesellschaft.
Landshut	Botanischer Verein.
Lausanne	Société Helvetique des Sciences Nat.
Lausanne	Société Vaudoise des Sciences Nat.
Leiden	'S, Rijks Museum van Natuurlijke Historie.
Liége	Société Géologique de Belgique.
Lille	Bulletin scient. du Dép. du Nord.
Lille	Société Géologique du Nord.
Linz	Museum Francisco-Carolinum.
Lisbonne	Section des travaux géologiques du Portugal.
Lyon	Société Botanique.
Napoli	Accademia d. Scienze.
Napoli	Stazione Zoologica.
Nagyszében	Siebenbürg. Verein f. Naturwiss.
Philadelphia, U. S. A.	Academy of Natural Sciences.
Regensburg	Naturwiss. Verein.
Regensburg	Redaktion der «Flora».
Roma	Reale Accademia dei Lincei.
Roma	Reale Comitato Geologico d'Italia.
St. Gallen	Naturwiss. Gesellschaft.
Stockholm	Geologiska Byrån.
St. Pétersbourg	Académie Imp. d. Sciences.
St. Pétersbourg	Jardin Imp. de Botanique.
Temesvár	Délmagyarorsz. Természettud. Társulat.
Trieste	Soc. Adriatica di Sc. Naturali.
Washington	Smithsonian Institution.
Washington	U. S. Geological Survey.
Wien	K. k. Geologische Reichsanstalt.
Wien	K. k. Naturhistorische Hofmuseum.
Wien	K. k. Zoolog.-Bot. Gesellschaft.
Wien	Ornithologischer Verein.

Összesen : 70.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK.

VOL. X.

REVUE.

1886. Nr. 4.

Alle Arbeiten, — ausgenommen die lateinisch geschriebenen, — erscheinen ausser der ungarischen noch in einer anderen (deutscher, französischer oder englischer) Sprache.

Vor jedem Artikel ist die Pag. des ungarischen Textes angegeben.

Die Tafeln sind gemeinsam für beide Texte.

Der Wissenschaft gegenüber sind die Autoren verantwortlich.

Toutes les publications exceptées celles en latin, paraissent, hors du hongrois, encore dans quelque autre langue (en allemand, français ou anglais).

A la tête de toute communication la page du texte hongrois sera citée.

Les planches sont les mêmes pour tous les deux textes.

Seuls les auteurs sont responsables au point de vue scientifique.

Every publication, excepted those written in latin, will be published, besides the Hungarian, also in an other (German, French or English) language.

At the head of every article the page of the Hungarian text will be quoted.

The tables are the same for both texts.

The authors alone are responsible for the scientific contents of their respective papers.

Pag. 15.

MINERALOGISCHE MITTHEILUNGEN.

Von A. SCHMIDT in Budapest.

(Tafel III.)

1. HYPERSTHEN VOM BERGE POKHAUSZ.

Gelegentlich einer Untersuchung der Mineralien der Pyroxengruppe war Prof. Dr. JOSEF SZABÓ so gütig, mir einen isolirten Krystall zu übergeben, welcher, dem Anscheine nach ein typischer Augit, prismatisch mit achteckigem Umriss, an den Enden jedoch abgebrochen war. Die Länge betrug durchschnittlich 3—4 mm. bei einer Dicke von 1·5 mm., und laut der beigegebenen Etiquette stammte derselbe aus einem grobkörnigen Augit-Andesit aus der Umgegend von *Schemnitz*, vom Gipfel des *Pokhausz-Berges*, welcher sich vom Klein *Szitna* abzweigt.

Die Flächen spiegelten ungenügend, so dass ich Winkelmessungen bloß orientirungshalber vornahm. Die Winkelwerthe stimmten innerhalb der weiten Fehlergrenzen mit den Werthen des Augits überein. Bei Herstellung einer durchsichtigen Platte parallel der auf diese Art geometrisch bestimmten Symmetrieebene hellte sich der Krystall nur langsam auf, ausserdem hinderten viele Magnetit-Einschlüsse, wie auch hin und her verlaufende Quersprünge das Schleifen in hohem Grade. Schliesslich konnte

jedoch im Mikroskop merklicher Pleochroismus, sowie auch eine zu der Axe der Prismenzone parallele Auslöschung beobachtet werden, wobei die Farben ähnlich denen der Hypersthenkrystalle von *Málnás*¹ waren. Im Polarisationinstrument erschien ein zweiachsiges Interferenzbild, Axenebene normal zur Platte und gleichfalls parallel der Prismenkante, die Axenpunkte selbst vom Mittelpunkte gleich entfernt. Hiernach war es klar, dass ich es mit einem *Hypersthen*-Krystall zu thun hatte.

Mit dieser Beobachtung kann ich nur die Angabe des Herrn W. Cross bekräftigen, der bekanntlich nicht nur von mehreren typischen Augit-Andesiten Ungarns, sondern auch von ebensolchen einiger anderer Punkte der weiteren Umgegend von Schemnitz angab, dass in diesen Gesteinen der vorwiegende Pyroxen-Bestandtheil *Hypersthen* sei. Die Sache steht daher bei den sog. Augit-Andesiten heutzutage so, dass die pyroxenischen Bestandtheile derselben nochmals eingehend durchstudirt werden müssen, denn es scheint mir in diesen der *Hypersthen* eine bisher im Allgemeinen kaum geahnte Rolle zu spielen².

Das Gestein des Berges *Pokhausz* ist dicht, grobkörnig und weist in einer dunkleren Grundmasse grössere Krystalle auf; dieselben sind entweder die weissen, wasserklaren *Feldspäthe*, oder die augitähnlichen *Hypersthene*. Mit *Hypersthen*-Krystallen ist das Gestein ganz erfüllt, Augit habe ich hingegen nicht finden können. Einige *Hypersthen*-Krystalle wiesen auch Terminalflächen auf, und zwar ausser der grossen Basis noch eine flache Pyramide. Dieser Habitus ist bei den aus jüngeren Eruptivgesteinen stammenden *Hypersthen*-Krystallen ein bisher kaum bekannter³. Zur Bestimmung der Formen habe ich 13 Krystalle gemessen, und hierbei leistete das Fuess'sche Reflexions-Goniometer — Modell Nr. 2 — vorzügliche Dienste, da mit Hilfe des Verkleinerungsfernrohres δ sogar die ganz schlecht spiegelnden Flächen messbar waren. Die Formen der *Hypersthen*-Krystalle von *Pokhausz* sind die folgenden: ⁴

$$\begin{array}{ll} a . (100) . \infty \check{P} \infty & m . (110) . \infty P \\ b . (010) . \infty \bar{P} \infty & n . (210) . \infty \check{P} 2 \\ c . (001) . 0P & e . (124) . 1/2 \bar{P} 2 \end{array}$$

¹ Természetrajzi Füzetek. IX. p. 313.

² Cf. JUDD, Geol. Mag. April 1885, S. 173.

³ Auch Herr BECKE hat neuerdings *Hypersthen*-Krystalle beschrieben — der auffallender Weise *Bronzite* benennt — aus den Gesteinen der südlichen *Bukowina*; die Combination derselben ist sehr ähnlich derjenigen der Krystalle von *Pokhausz*.

⁴ S. den *Hypersthen von Málnás*, l. c.

Die Pyramide und Basis waren bei einem jeden am Ende ausgebildeten Krystall vorhanden, das Prisma u habe ich nur ein einziges Mal beobachtet. Taf. III. Fig. 1 zeigt den Habitus dieser Krystalle und Fig. 2 eine gerade Projection desselben auf OP . Die verticalen Symmetrie-Ebenen sind gewöhnlich gleich gross ausgebildet, wenn nicht, so ist meistens das Makropinakoid grösser. Die Flächen sind sehr angegriffen, oft ganz matt, so dass die Schärfe der Reflexion bei allen Flächen von sehr geringem Grade ist. Die gemessenen und berechneten Werthe sind die nachstehenden, wobei n = Zahl der gemessenen Kanten, $\pm d$ = Mitteldifferenz der einzelnen gemessenen Neigungen, k = die Zahl der gemessenen Krystalle.

	obs.	n	$+d$	k	calc.
$a : m = 100 : 110 = 45^\circ 48'$	48.	—	$^\circ 7'$	11.	*
$b : c = 010 : 124 = 60 42'$	4.	—	$10'$	2.	*
$a : e = 100 : 124 = 76 10'$	6.	—	8.	1.	$76^\circ 14' 4''$
$a : n = 100 : 210 = 27 21ca$	1.			1.	27 12 38
$a : b : c = 1.028 : 1 : 1.167.$					

In optischer Beziehung ist die Orientirung an den drei nach den Symmetrieebenen herausgeschnittenen Lamellen entsprechend der rhombischen Symmetrie und der auffallende *Pleochroismus* charakterisirt auch diese Krystalle am besten. Auch die *Absorption* ist nicht gering, und zwar bezogen auf die krystallographischen Axen: $\bar{b} > c' > \bar{a}$, zwischen \bar{b} und c' ist dieselbe nicht sehr verschieden, aber merklich, dass $c > \bar{a}$ und $\bar{b} > \bar{a}$ ist recht auffallend. Die Axenfarben sind — an ungleich dicken Platten beobachtet:

\bar{a}	\bar{b}	c'
gelblichbraun	—	blass lauchgrün
—	nelkenbraun	blass lauchgrün
bräunlichgelb-	nelkenbraun	—
gelblichbraun	ins graue	

Mit Erlaubniss des Herrn Prof. Dr. J. A. KRENNER konnte ich mit dessen BERTRAND'schem Mikroskop auch den als *negativ* bestimmten optischen Axenwinkel messen an einer Platte, parallel geschnitten zur Makroendfläche; es ergab sich in Oel und bei gelber Farbe der Werth $71^\circ 30'$ als Mittel von 6 Einstellungen, mit einer Mitteldifferenz von $51'$. Dieser Axenwinkel ist zwischen den entsprechenden Werthen des Hypersthens von *Mont Dore* und *Aranyer Berg* gelegen. Ich kann noch erwähnen, dass an der Lamelle parallel der Brachyendfläche vertical verlaufende Spaltlinien eine Absonderung nach dem Makropinakoid verrathen.

Im Dünnschliffe des Gesteines ist eine dunkelgraue Grundmasse reichlich vorhanden, welche mit kleinen Punkten erfüllt und optisch isotrop ist.

Hier und da erblickt man lichter gefärbte Glaspartien. Die *Feldspäthe* sind gross und beherbergen viele Glas- und Gaseinschlüsse; Orthoklas habe ich nicht gefunden. Die *Hypersthen*-Durchschnitte, welche durch das optische Verhalten, besonders durch den lebhaften Pleochroismus typisch zu erkennen sind, kommen sehr häufig vor; die Krystalle sind mehr oder weniger rissig und die Risse gewöhnlich durch eine dunklere Substanz erfüllt, die aber optisch mit dem ursprünglichen Krystall selbst einheitlich ist und auch keine Structur besitzt. *Magnetit* ist nicht nur reichlich in den Hypersthen-Krystallen, sondern kleinere und grössere Krystalle sind im ganzen Dünnschliff zerstreut. Schliesslich enthalten sowohl die Hypersthene wie auch die Plagioklase wasserklare, längliche Mikrolithe; einige Krystallbruchstücke können als *Amphibol* betrachtet werden.

Der *Pokhausz*-Berg selbst ist in der Umgegend von *Schemnitz* einer der südlichsten Punkte des Augitandesin-Terrains, wie dies aus der neuesten geologischen Karte von Schemnitz und dessen Umgebung ersehen werden kann*. Da dies Gestein selbst von solcher Zusammensetzung ist, dass es in seiner Art als typischer Hypersthen-Andesit benannt werden kann, habe ich es nicht für überflüssig gehalten, auch die übrigen «Augit-Andesite»** dieser Umgegend zum Theil zu untersuchen, um mir ein Bild über die Verbreitung des Hypersthens zu verschaffen. In dieser Beziehung bin ich dem Herrn Prof. Dr. JOSEF SZABÓ zu grossem Danke verpflichtet, der mir die sämtlichen Dünnschliffe der fraglichen Gesteine des diesbezüglichen ganzen Terrains zur Verfügung gestellt hat. Es soll jedoch bemerkt werden, dass, da bei petrographischen Untersuchungen die Studien im Laboratorium nur ein unvollständiges Resultat zu geben vermögen, welches nur durch die geologische Untersuchung im Terrain selbst ergänzt werden kann, meine Absicht blos war, den pyroxenischen Gemengtheil dieser Gesteine zu revidiren und dadurch die Hypersthen-haltigen zu erkennen. Durch die Untersuchung der von verschiedenen Punkten stammenden, im Ganzen 71 Dünnschliffe, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass in 48% derselben der *Hypersthen* sicher vorhanden ist, in 35% mit grosser Wahrscheinlichkeit vorkommt, nur in 17% konnte ich denselben nicht mit Bestimmtheit auffinden. Aus der Vertheilung der einzelnen Punkte auf der Karte ergiebt sich, dass höchst wahrscheinlich die *Hypersthen* enthaltenden *Andesite* auf diesem ganzen grossen Terrain verbreitet sind.

* Dr. JOSEF SZABÓ, *Mathem. és term. tud. Értesítő*, 3, S. 153.

** Dr. JOSEF SZABÓ (*Érték. a tem. tud. kör. Kiadja a m. tud. Akad.*, 15, No. 3) benutzt schon die besser entsprechende Benennung «*Pyroxenandesit*» («*Pyroxentrichyt*» SZABÓ).

2. GRASGRÜNER AUGIT VON KREMNITZ.

Das Gestein, aus dem die untersuchten kleinen, licht grasgrün gefärbten Krystalle stammen, ist ein mittelkörniger Amphibol-Andesit vom Sohlergrund bei der Sägemühle in der Nähe von *Kremnitz*, und wurde mir behufs der Untersuchung von Herrn Prof. Dr. JOSEF SZABÓ übergeben.

Die darin enthaltenen *Augite* sind entweder charakteristisch achteckig (Taf. III, Fig. 3) oder aber tafelförmig nach der Symmetrieebene (Fig. 4). Die Flächen sind rauh und angegriffen, so dass die Neigungen nur mit Hilfe des Verkleinerungsfernrohres annähernd bestimmt werden konnten.

Die prismatischen Krystalle sind gebildet von: $a = (100) \infty P \infty$, $b = (010) \infty P \infty$ als schmalere Flächen, $m = (110) \infty P$ gewöhnlich etwas breiter als die vorigen; als grösst entwickelte Endfläche erscheint $s = (\bar{1}11)P$, untergeordnet hingegen wahrscheinlich noch die Formen $o = (221)2P$, $c = (001)0P$ und $z = (021)2P \infty$; sämtliche aufgezählten Gestalten sind in Fig. 5 auf eine zur Prismenzone normale Ebene gerade projicirt wiedergegeben. Bei den tafeligen Krystallen ist die Symmetrieebene vorherrschend ausgebildet, begrenzt durch die schmäleren Flächenpaare von $m = (110) \infty P$ und $s = (\bar{1}11)P$. Ich bemerke noch, dass zur Orientirung dieser Krystalle die optischen Verhältnisse einer zu $a = (100) \infty P \infty$ parallel hergestellten Platte gedient haben. Von den Winkelwerthen kann ich erwähnen:

$$\begin{aligned} m : m' &= 110 : \bar{1}\bar{1}0 = 92^\circ 55' \text{ ca} \\ b : s &= 010 : \bar{1}11 = 61 \text{ } 41 \text{ ca.} \end{aligned}$$

Zwillinge kommen häufig vor, nach dem gewöhnlichen Augit-Gesetz: Zwillingfläche $a = (100) \infty P \infty$; bei diesen Krystallen ist meistens das stumpfe Ende ausgebildet (Fig. 6); das einspringende Ende habe ich blos an einigen an beiden Enden ausgebildeten Krystallen beobachtet.

Die Bestimmung der Lage der optischen Hauptschwingungsrichtungen habe ich an einer aus einem solchen Zwillingslamelle, also nach dem bekannten Verfahren von *Sénarmont*, ausgeführt. Die Neigung der ersten Mittellinie zur verticalen Axe im stumpfen inneren Winkel der geometrischen Axen beträgt $40^\circ 38'$ im *Na*-Licht, als Mittel von vier Einzelbestimmungen, mit einer Mitteldifferenz von $31'$. Die Grösse des optischen Axenwinkels — gemessen an zwei Platten, normal zu den betreffenden Mittellinien geschnitten — ist: $2E_a = 108^\circ 39'$ (8 Einzelbest., $24'$ Mitteldiff.), $2H_a = 67^\circ 9'$ (6 Best., $24'$ Mitteldiff.), beides im *Na*-Licht; der stumpfe Winkel konnte nicht einmal in Oel gemessen werden. Charakter der ersten Mittellinie: positiv. Pleochroismus und Absorption gering.

Mit Bezug auf die helle grasgrüne Farbe, welche bei diesen aus jüngeren Gesteinen stammenden Pyroxenen nicht häufig ist, habe ich Herrn JOSEF LOCZKA ersucht, den Al_2O_3 -Gehalt dieses Pyroxens zu prüfen, da wegen Mangel an Material von einer vollständigen Analyse vorläufig abgesehen werden musste. Herr LOCZKA hat, wie ich vermuthete, in der ca. 1 dg betragenden Probe nur wenig Al_2O_3 gefunden.

3. MINERALIEN VOM ZIPSER COMITAT IN OBER-UNGARN.

Ich habe im Jahre 1885 den südlichen Theil des *Zipscher Comitatus* besucht und zunächst am *Bergrevier Bindt* (Eigenthum des Erzherzog ALBRECHT) die nachstehenden Mineralien gesammelt.

a) *Arsenkies*.

Dies Mineral hat man nur ein einziges Mal in geringer Menge auf der *Bindt* gefunden, und das Vorkommen war, als *Chloanthit* bezeichnet, auch auf der Budapester Landes-Industrie-Ausstellung im Jahre 1885 ausgestellt. In der Fachsitzung der ungarischen geologischen Gesellschaft vom 4. Febr. 1880 hat zuerst Herr Dr. JOSEF ALEXANDER KRENNER dies Vorkommen als Arsenkies aufgeführt. Auf der Stufe, die ich mitbrachte, sind die Arsenkieskrystalle in einer graulichen, harten, talkig-thonigen Masse eingebettet, welche von Quarz-Adern und -Knoten durchzogen ist. Beim Zerschlagen fallen die Krystalle von Arsenkies leicht heraus, aber die grösseren zerspringen auch leicht und scheinen manchmal nach dem Prisma zu spalten. Die Krystalle sind im Allgemeinen gross, manchmal in der Richtung der grössten Dimension 1.5 cm. übertreffend. Gewöhnlich sind mehr oder weniger parallel mehrere Krystalle zusammengewachsen, welcher Umstand die genauere Messung der Neigungen sehr verhindert. Nach der gewöhnlichen Stellung* sind dieselben domatisch verlängert nach der Brachyaxe. Die beobachteten Formen, der Grösse nach in abnehmender Reihenfolge geordnet, sind:

$$n. (012) \cdot \frac{1}{2} \bar{P}\infty, \quad m. (110) \cdot \infty P, \quad d. (101) \cdot \bar{P}\infty, \quad q. (011) \cdot \bar{P}\infty.$$

Die gemessenen Neigungen konnten nur zur Orientirung benutzt werden.

$m : m' = 110 : 1\bar{1}0 = 66^\circ 13' - 68^\circ 48'$	an 4	Kristallen
$d : d' = 101 : 10\bar{1} = 57 \quad 14 \quad . \quad . \quad .$	1	«
$n : n' = 012 : 01\bar{2} = 119 \quad 47 \quad - \quad 120 \quad 35 \quad .$	2	«
$q : q' = 011 : 01\bar{1} = 81 \quad 51 \quad - \quad 82 \quad 55 \quad .$	1	«
$m : d = 110 : 101 = 43 \quad 49 \quad . \quad . \quad .$	1	«

* ARZRUNI, GROTH's Zeitschr. für. Kryst. 2, 430.

Taf. III Fig. 7 zeigt das Bild dieser Krystalle. Die Flächen von m und d sind relativ glatt, jedoch die Spiegelung dem nicht entsprechend; die grösste Form, n , ist charakteristisch gestreift parallel der Brachyaxe. Auch Zwillinge der bekannten beiden Arten habe ich gefunden. Der eine, nach $m = (110)\infty P$, ist so ausgebildet, dass die Verwachsung in einer zu (110) normalen Ebene geschah, und daher eine herzförmige Gestalt entstand; Fig. 8 zeigt diesen Zwilling fast in natürlicher Grösse und stellt auch die charakteristische Streifung des Brachydoma dar. Der zweite Zwilling ist nach $d = (101)P\infty$ gebildet; Fig. 9 zeigt denselben auch fast in natürlicher Grösse.

Die chemische Zusammensetzung dieses Arsenkieses hat auf meinen Wunsch Herr JOSEF LOCZKA ermittelt; aus dessen Analyse* folgt, dass der Arsenkies von der Bindt ziemlich gut der Formel $FeAsS$ entspricht. Spec. Gew. = 6.0896, Mittel aus drei Bestimmungen nach LOCZKA. Schliesslich kann ich erwähnen, dass in Gesellschaft von Arsenkies erbsengelbe *Siderit*-Blättchen erscheinen.

b) Turmalin.

Am Contact zwischen grossblättrigem, weissem *Calcit* und dunkel erbsengelbem *Siderit* erscheint graulicher *Quarz*, in welchem dünne, lange *Turmalinkrystalle* eingewachsen sind. Die Turmaline sind anscheinend schwarz, die Nadeln bis 2 cm lang und in divergirenden Bündeln den Quarz und Kalkspath durchwachsend. Man erhält meistens Bruchstücke, so dass ich nur in sehr seltenen Fällen die von $R(10\bar{1}1)$ gebildete Endigung dieser Krystalle bestimmen konnte. Das Prisma ist durch $s = (1120)\infty P'2$ gebildet, dessen Flächen parallel der Hauptaxe gestreift sind; auch die sehr glänzenden Rhomboëderflächen sind nicht glatt ausgebildet. Gemessen wurde:

$$\begin{array}{l} s : s' = 60^{\circ} 17' \quad 12 \\ R : R' = 47 \quad 22 \quad . \quad 8. \end{array}$$

Am grauen Quarz habe ich einmal die gewöhnliche Combination wahrgenommen; im *Siderit* kommen ferner wasserklare, an beiden Enden ausgebildete Quarzkryställchen vor.

c) Calcit.

Der von härterem Thon überzogene Calcit ist von weisser Farbe und meistens als $R3.z(21\bar{3}1)$ ausgebildet, an dessen Polen noch die charakteristisch gestreiften, jedoch sehr glänzenden Flächen von $-\frac{1}{2}R; z(0112)$ er-

* S. diese Zeitschr IX, p. 327.

scheinen. Die Flächen von $R3$ sind matt, so dass nur grössere Krystalle und auch nur mit Hilfe des Anlegegoniometers gemessen werden konnten. Es erscheint noch an diesen Krystallen je ein sehr stumpfes und steiles negatives Skalenoëder, jedoch so gekrümmt, dass die Axenschnitte mit Sicherheit nicht eruiert werden konnten. $R3$ kommt auch hier und da an beiden Polen ausgebildet vor.

d) *Sphalerit.*

Dunkel erbsengelber *Siderit* ist die Grundlage, worauf der Sphalerit sich abgesetzt hat. Die grösseren rhomboëdrischen Siderit-Krystalle sind an der Oberfläche verwittert, blättern zu kleinen Lamellen auf und hier und da erblickt man kleine linsenförmige Siderit-Krystalle, welche anscheinend neueren Ursprunges sind. Der Siderit ist übrigens mit einer dunkel bräunlichgelben Kruste überzogen, welche weich und leicht wegzunehmen ist (Eisenoxydhydrat nach Prüfung des Herrn Loczka); endlich sind auch kleine wasserklare *Quarz*-Krystalle auf den Siderit aufgelagert. Der *Sphalerit* ist in einzelnen Krystallen auf dem Siderit zerstreut, entweder unter oder über der genannten Kruste. Der grösste Krystall besitzt eine max. Grösse von 4—5 mm.; die grösseren sind dunkelbraun, die kleineren bräunlichroth gefärbt. — Die Krystalle sind meistens einfach und weisen die Formen $(101)\infty O$, $z(311)\frac{3O3}{2}$ auf, mit vorherrschenden ∞O ; die Spiegelung der Flächen ist gering.

$$311:101 = \begin{array}{cc} \text{obs.} & \text{calc.} \\ 31^{\circ} 24' & 31^{\circ} 28' 56'' \end{array}$$

Die Flächen von $z(311)$ sind, wie gewöhnlich bei der Zinkblende, gekrümmt.

e) *Sonstige Mineralien von der Bindt.*

Chalcopyrit: in derben Stücken, mit Quarz- und Siderit-Einschlüssen. *Fahlerz*: derb, graulichschwarz, mit Quarz, Chalkopyrit, Siderit; nach Herrn Loczka besonders *Sb*-haltig, mit vielem *Cu*, wenig *Fe* und geringer Menge *Zn*. *Eisenglimmer*: in grossen Stücken, grossblättrig, und auch feinschuppig, mit Quarz und Chalkopyrit. Auch der sog. «*Glaskopf*» ist in schönen Exemplaren vorhanden. *Quarz*: in grösseren, weissen Krystallen, gewöhnlich stellenweise von Eisenglimmer bedeckt, so dass die Oberfläche der Krystalle rosenfarbig erscheint; der Eisenglimmer ist übrigens auch auf dem den Quarz begleitenden Siderit aufgelagert. Die grossen weissen Quarzkrystalle sind eigenthümlich zerrissen, zerspaltet, aber die Spaltrisse wurden durch neuere Quarzsubstanz in kleinen wasserhellen Krystallen theilweise ausgefüllt; man bemerkt manchmal, dass die abgebrochenen Enden grösserer Krystalle durch spätere Ablagerungen so bedeckt sind, dass das abgebrochene

Ende einheitlich weiterwachsend wie geheilt erscheint. Die Krystallgruppen sind zwar fest aneinander gewachsen, jedoch die Zeichen der vielfachenerspaltungen sehr augenfällig. *Eisenblüthe*: auf einer thonigen, feinkörnigen Breccie als schöne weisse Kruste. *Siderit*: erbsengelbe Stufen, auf der Oberfläche bräunlichgelbe, glänzende kleinere Rhomboëder mit OR , in Gesellschaft von weissem Quarz, Eisenglimmer und Chalkopyrit.

Sehr hübsch sind schliesslich die Stufen mit *Rutschflächen* von der Bindt. Ich habe zwei Stücke gesammelt, von welchen das eine aus *Siderit* besteht, mit einer grossen, gelblichbraunen, spiegelartig glänzenden Rutschfläche; das zweite ist gleichfalls Siderit, jedoch schon theilweise verwittert, mit licht erbsengelben Rutschflächen.

Wie hieraus ersichtlich, ist das Eisenerzterrain von der Bindt mehrfach interessant in mineralogischer Hinsicht. Die Fachliteratur weist jedoch diesbezügliche Daten sehr spärlich auf, so dass als Neuigkeit A. v. GRODECK's vor Kurzem publicirte Arbeit «Ueber die Gesteine der Bindt in Ober-Ungarn»* erwähnt werden mag, worin unter Anderem auch werthvolle montangeologische Beziehungen zu finden sind.

Klein-Hnilecz.

Das Bergbauterrain *Klein-Hnilecz* ist in der Nähe von der Bindt, und zwar südlich von derselben gelegen. Die hier gesammelten Mineralien sind die folgenden.

a) Baryt (Wolny).

Dieser ist in den Höhlungen einer *Limonitstufe* in schönen, durchschnittlich 1 em langen, wasserklaren Krystallen vorhanden. Das Vorkommen ist demjenigen von *Rosenau* (Betlér) sehr ähnlich, stammt jedoch nach Herrn Bergverwalter PAUL RAKUS' Angabe sicherlich aus den Eisengruben des *Klein-Hnilecz*, wo es aber nur ein einziges Mal gefunden wurde.

Ich habe diese Krystalle näher untersucht und gefunden, dass nach dem allgemeinen Habitus dieselben zwar den Krystallen von *Rosenau* sehr ähnlich sind, die Combinationen aber mehrfach abweichen, so dass die *Fundstelle* dieser Krystalle auch deshalb *Klein-Hnilecz* sein mag.

Die Flächen spiegeln sehr gut, sind im Allgemeinen ganz glatt, nur manchmal sind die Prismen durch Repetition gestreift. Die nachstehenden Formen habe ich beobachtet:

$a . (100) . \infty \bar{P}\infty$	$m . (110) . \infty P$	$d . (102) . \frac{1}{2} P\infty$	$z . (111) . P$
$b . (010) . \infty \check{P}\infty$	$N . (230) . \infty \check{I}^{3/2}$	$o . (011) . \check{P}\infty$	$R . (223) . \frac{2}{3} P$
$c . (001) . 0P$	$n . (120) . \infty \check{P}2$	$G . (013) . \frac{1}{3} \check{P}\infty$	$f . (113) . \frac{1}{3} P$
$\lambda . (210) . \infty \bar{P}2$	$k . (130) . \infty \check{P}3$	$*S . (014) . \frac{1}{4} \check{P}\infty$	$q . (114) . \frac{1}{4} P$
$y . (122) . \check{P}2$			

* Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien. Jahrg. 1885, S. 663.

Die angenommene Stellung ist die MILLER'sche. Die aufgeführten Formen sind mit Ausnahme von $S = (014) \frac{1}{4}P_{\infty}$ schon längst bekannt, die genaunte ist aber meines Wissens eine neue Form. Auch $G = (013) \frac{1}{3}P_{\infty}$ ist sehr selten, den dieselbe hat nicht lange vorher Herr H. A. MIERS* an den wahrscheinlich von Wolfstein in der Pfalz stammenden Wolnykrystallen mit Hülfe der Zonen bestimmt.

Ausser den aufgezählten Formen fand ich noch drei Pyramiden, jedoch konnten die Axenschnitte der unvollständigen Ausbildung halber nicht mit Sicherheit eruiert werden. Diese sind: eine steilere Pyramide in der Hauptreihe [etwa $(332) \frac{3}{2}P$, $110:332 = \text{ca. } 16^{\circ}$ beob., $17^{\circ} 46' 53''$ ber.] und zwei Brachypyramiden: $(455) \bar{P} \frac{1}{4}$ und $(3.4.10) \bar{P} \frac{1}{3}$?. Die erstere ist in der Zone $[111:011]$, die letztere hingegen in $[113:011]$ gelegen, und die diesbezüglichen Winkelwerthe sind:

	obs.	calc.
$111:455 =$	$6^{\circ} 20' \text{ ca}$	$5^{\circ} 45' 30''$
$011:3.4.10 =$	$32^{\circ} 21' \text{ ca}$	$33^{\circ} 33' 55''$

Von den einzelnen Combinationen, die Formen ihrer Grösse nach in abnehmender Reihenfolge geordnet, kann ich erwähnen: $\lambda, m, z, f, o, c, d, q, R, y, n, b, k, G, a$ und die erwähnten drei unsicheren Pyramiden; $\lambda, m, z, a, f, o, d, b, G, y, (332)$ und (455) ; $\lambda, z, m, d, b, f, q, o, k, c, N, a, y$. Der Habitus der Krystalle ist im Allgemeinen dem der Wolnyne von Rosenau (Betlér) ähnlich; als bezeichend kann vielleicht erwähnt werden, dass die verticalen Symmetrieebenen gewöhnlich sehr schmal ausgebildet sind. Taf. III, Fig. 10 zeigt den Habitus dieser Krystalle mit den gewöhnlichen Formen ($b, m, \lambda, d, o, c, z, f, q$), Fig. 11 hingegen ist die gerade Projection auf OP der sämtlichen aufgeführten Formen. In der nachfolgenden Tabelle bedeutet n die Ahnzahl der gemessenen Kanten, $d \pm$ ist die Mitteldifferenz der einzelnen gemessenen Winkel vom Mittel selbst, k schliesslich entspricht der Anzahl der gemessenen Krystalle. Betreffs der Berechnung kann ich auf meine Arbeit: «Die Wolnyne von Krasznahorkaváralja»** verweisen.

	obs.	n	$d+$	k	calc.
$m:m' = 110:1\bar{1}0 =$	$78^{\circ} 19'$	6	$— 0'$	2	$78^{\circ} 23' 56''$
$\lambda:\lambda' = 210:2\bar{1}0 =$	44 15	6	— 1	2	44 22 10
$b:k = 010:130 =$	22 14	7	— 1	2	22 13 50
$b:N = 010:230 =$	39 38 ca	1	.	1	39 15 49
$m:z = 110:111 =$	25 41	18	— 2	4	25 41 25
$m:R = 110:223 =$	35 47 ca	1	.	1	35 48 50
$m:f = 110:113 =$	55 19	13	— 1	4	55 16 53

* GROTH's Zeitschr. für Kryst. 6, 600.

** Természetráji Füzetek, 3, 174.

	obs.	<i>n</i>	<i>d</i>	<i>k</i> _±	calc.
<i>m</i> : <i>q</i> = 110 : 114 = 62	31	3	— 3	2	62 32 23
<i>c</i> : <i>o</i> = 001 : 011 = 52	40	4	— 1	2	52 43 25
<i>c</i> : <i>G</i> = 001 : 013 = 23	16 ca	2	— 16	2	23 39 1
<i>c</i> : <i>S</i> = 001 : 014 = 18	30 ca	1	.	1	18 10 59
<i>c</i> : <i>d</i> = 001 : 102 = 38	52	4	— 1	2	38 51 —
<i>o</i> : <i>z</i> = 011 : 111 = 44	19	15	— 1	4	44 17 40
<i>o</i> : <i>f</i> = 011 : 113 = 38	21	2	— —	1	38 20 51
<i>d</i> : <i>f</i> = 102 : 113 = 23	29	2	— 2	1	23 30 32
<i>d</i> : <i>z</i> = 102 : 111 = 39	8	2	— 3	1	39 8 3
<i>o</i> : <i>n</i> = 011 : 120 = 46	52 ca	2	.	1	47 16 57
<i>z</i> : <i>y</i> = 111 : 122 = 18	24	2	— 6	1	18 17 23
<i>λ</i> : <i>z</i> = 210 : 111 = 30	29	1	.	1	30 29 28
<i>z</i> : <i>f</i> ³ = 111 : $\bar{1}$ 13 = 75	23	1	.	1	75 20 17
<i>q</i> : <i>q</i> ³ = 114 : $\bar{1}$ 14 = 41	55	1	.	1	41 52 32
<i>f</i> : <i>f</i> ³ = 113 : $\bar{1}$ 13 = 52	24	1	.	1	52 22 58
<i>f</i> : <i>G</i> = 113 : 013 = 26	12 ca	1	.	1	26 11 29
<i>d</i> : <i>q</i> = 102 : 114 = 23	44	1	.	1	23 45 53
<i>d</i> : <i>m</i> ³ = 102 : $\bar{1}$ 10 = 119	7	1	.	1	119 5 8
<i>d</i> : <i>y</i> ³ = 102 : $\bar{1}$ 22 = 81	25 ca	1	.	1	81 26 14

Von den begleitenden Mineralien kann ich ausser dem Brauneisenstein noch den *Quarz* und ein gelbliches, sehr weiches, verwitternd erscheinendes *glimmähnliches* Mineral erwähnen, welche auch für das Rosenauer Vorkommen bezeichnend sind.

b) *Aragonit*.

Auf einem lichtgefärbten *Siderit*, und zwar auf dessen verwitterter rothbrauner Oberfläche, sitzen die spiessigen *Aragonit*-Krystalle in kleinen radialen Klumpen. Die Krystalle sind im Durchschnitt 1 cm. lang, wasserklar und mehrfach zusammengewachsen. Ich habe ein kaum 1,25 mm. langes und 0,33 mm. dickes Krystallbruchstück gemessen, an welchem auch die Terminalflächen ausgebildet waren. Mit Hülfe des Mikroskops habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass auch dieses anscheinend einfache Krystälchen eine Zwillinglamelle enthält. Theils dieser Umstand, theils die gestörte, einigermassen gegliederte Oberfläche der Seiten hat die Messungen unangenehmer Weise beeinflusst. Das Krystälchen (Taf. III. Fig 12) zeigte die nachstehenden Formen :

$$\begin{aligned}
 k . (011) . & \quad \check{P}_{\infty} \\
 x . (012) . & \quad \frac{1}{2}\check{P}_{\infty} \\
 \vartheta . (0 . 14 . 1) . & \quad 14\check{P}_{\infty} \\
 \delta . (14 . 14 . 1) & \quad 14P .
 \end{aligned}$$

Am Ende herrschen die Flächen von k , welche sehr glänzend ausgebildet sind; x war nur als ein schmaler Streifen vorhanden. Das Zonenverhältniss der Formen ϑ und δ konnte gut bestimmt werden. Diese zwei steilen Formen wurden zuerst von V. von ZEPHAROVICH aufgeführt bei den Krystallen von Löllig-Hüttenberg.* Die Messungen ergaben:

	obs.	calc.
$k : k' = 011 : 011$	$= 71^\circ 30'$	$71^\circ 34' \text{---}''$
$k : x = 011 : 012$	$= 16 \ 19 \text{ ca}$	$15 \ 57 \ 53$
$k : \vartheta = 011 : 0.14.1$	$= 48 \ 39$	$48 \ 33 \ 26$
$\vartheta : \delta = 0.14.1 : 14.14.1$	$= 57 \ 35 \text{ (Mittel)}$	$57 \ 57 \ 27$
$\delta : \delta' = 14.14.1 : 14.14.1$	$= 64 \ 18 \text{ (Mittel)}$	$63 \ 44 \ 8$
$k : \delta = 011 : 14.14.1$	$= 68 \ 31 \text{---} 72^\circ 12'$	$69 \ 26 \ 32.$

Bei der Berechnung habe ich die Grundwerthe von MILLER** benutzt, welche auch v. ZEPHAROVICH angewendet hat.

Sonstige Mineralien von Klein-Huilecz.

Quarz: auf Limonit aufgelagerte graue Krystalle, welche in radialen Klumpen längs der Hauptaxe verlängert und dicht nebeneinander gewachsen sind. *Pyrit*: grosse, halb verwitterte Krystalle $\left[\frac{\infty 02}{2} \right]$, mit spärlichem, winzigem, weissem, wasserklarem Quarz.

Baryt. Gruppe von mittelgrossen (5—8 mm. max. breiten, 2—5 mm. dicken) Krystallen, welche weiss gefärbt, hier und da an der Oberfläche gelblich sind. Die Krystalle sind nur an einigen Enden durchsichtig und wasserklar, grösstentheils sind sie undurchsichtig, milchweiss. Nach der MILLER'schen Stellung sind diese eben dicktafelig nach $0P$ und besitzen die gewöhnliche Barytcombination. Am grössten ist $c=(001) 0P$ mit glatter Oberfläche ausgebildet; nach diesen sind die Flächen von $m=(110) \infty P$ zu erwähnen, deren Oberflächen zwar glänzend, jedoch in horizontaler Richtung eigenthümlich gerieft sind, als wenn ein Lösungsmittel der Basis entsprechende Spaltlinien ausgeätzt hätte. Es erscheinen noch: $d \equiv (012) \frac{1}{2} P \infty$, $l=(014) \frac{1}{4} P \infty$ und $o=(011) P \infty$, von welchem d am besten ausgebildet ist. Als matte Fläche erscheint noch $b=(010) \infty P \infty$, in Spuren an einigen Krystallen schliesslich $z=(111) P$ und $r=(112) \frac{1}{2} P$. Alle diese Formen — mit Ausnahme von r — sind auf Taf. III. Fig. 13 dargestellt. Die Krystalle sind charakteristisch mehrfach zusammengewachsen, so dass durch diese Repetitionen die Messungen stark beeinflusst werden. Die nachstehenden Winkelwerthe dienen daher lediglich zur Bestimmung der aufgeführten Formen.

* Sitzungsber. d. kais. Akad. der Wiss. Wien. 71, 1. Abth., S. 264.

** Mineralogy, S. 567.

	obs.	calc.*
$d : l = 102 : 104 = 16^\circ 32'$.	$16^\circ 54' 50'$
$c : o = 001 : 011 = 52 \ 42$.	$52 \ 43 \ 25$
$b : o = 010 : 011 = 37 \ 20$.	$37 \ 16 \ 35$
$b : m = 010 : 110 = 50 \ 51$.	$50 \ 48 \ 2$
$m : o = 110 : 011 = 59 \ 45$.	$59 \ 48 \ 25$
$c : r = 001 : 112 = 46 \ 55 \text{ ca}$.	$46 \ 6 \ 22$
$c : z = 001 : 111 = 64 \ 10$.	$64 \ 18 \ 35.$

Kotterbach.

Von diesem bekannten Bergort habe ich die nachstehenden Mineralien gesammelt.

a) Calcit.

v. ZEPHAROVICH** erwähnt, dass in Kotterbach als Seltenheit hübsche Calcitkrystalle auf Quarzdrusen gefunden wurden. In neuerer Zeit scheint jedoch der Calcit in Kotterbach häufiger vorzukommen, in auf erbsengelbem *Siderit* aufgelagerten, in mehrfacher Beziehung interessanten Krystallen. Auf der Landes-Industrie-Ausstellung in Budapest (1885) war auch dieses Vorkommen repräsentirt. An den Stufen, welche ich für das ungarische National-Museum erwarb, sind zwei Calcitgenerationen ausgebildet. Die ersten Krystalle waren sehr einfach (Taf. III, Fig. 14), nämlich Combinationen des vorherrschenden $R3.z(21\bar{3}1)$ mit den mittelgrossen Flächen von $R(10\bar{1}1)$.

Diese Krystalle wurden von winzigen Pyritkrystallen überzogen, welche Kruste jedoch leicht zu entfernen ist. Kohlensaurer Kalk wurde später neuerdings abgelagert, und zwar in Calcitkrystallen, welche andere, complicirtere Formen besitzen (Taf. III, Fig. 15), jedoch mit den ersten Krystallen ganz gleich orientirt aufsitzen. Auf der Oberfläche der Stufen erblickt man daher überall die Kalkspathkrystalle dieser zweiten Bildung, in welchen die Pyritkruste den eingeschlossenen Kern gut erkennen lässt. Die Spaltung geht einheitlich durch beide Krystalle; man trifft auch mit Pyrit incrustirte Krystalle allein, welche jedoch auf der Spitze die ganz kleinen Calcite der zweiten Generation aufsitzend tragen. Fig. 16 ist das Bild eines solchen abgespaltenen Krystalles, mit Weglassung der Pyritkruste.

Dieser Fall ist nur ein weiteres Beispiel für die beim Calcit längst bekannte Thatsache, dass die Nebenbedingungen den Habitus sehr stark zu beeinflussen pflegen. Bei dem Kotterbacher Calcit sind bei Ablagerung der zweiten Generation die schon vorhandenen einfachen ($R3.R$) Krystalle zwar einheitlich weitergewachsen, aber der neue Habitus wurde sehr steil ska-

* L. c.

** Mineralogisches Lexicon, 2, 1873, S. 84.

lenoëdrisch, mehr prismenartig mit einer Endigung von vorherrschenden negativen Rhomboëdern. Fig. 15 zeigt diese neueren Krystalle, bei welcher ich jedoch statt der sehr steilen und gekrümmten Formen das Prisma ∞R konstruirt habe, als die Grenzgestalt dieser Formen. Es ist aus der Figur ersichtlich, dass am Ende die Flächen von $-\frac{1}{2}R.z(01\bar{1}2).g$ vorhanden sind, dicht gestreift nach der charakteristischen Richtung, d. h. nach den entsprechenden Zonen der Skalenoëder des ersten positiven Rhomboëders. Es scheint sogar durch diese dichte Streifung, als wenn die Flächen von $-\frac{1}{2}R$ sich eigentlich in ein vicinales negatives Skalenoëder auflösen sollten, denn die Combinationskante mit dem nächstfolgenden negativen Rhomboëder ist gewöhnlich eine sich rechts und links neigende krumme Linie. Unter $-\frac{1}{2}R$ erscheinen die dominirenden Flächen von $-\frac{4}{5}R.z(04\bar{4}5) = y$; die Spiegeläng dieser Flächen is sehr lebhaft, aber die Oberfläche ist durch horizontale feine wellige Linien gestört. Auf der positiven Seite sind die Flächen von $R^{\frac{5}{3}.z(41\bar{5}3) = x$ mittelgross ausgebildet, gestreift nach der entsprechenden Zonenrichtung von $[11\bar{2}0 : 10\bar{1}1]$, manchmal sogar gerieft. Diese Streifung der terminalen Flächen ist in Fig. 17 in einer geraden Projection auf OR dargestellt. Unter $R^{\frac{5}{3}}$ ist noch ein sehr steiles und stumpfwinkliges positives Skalenoëder ausgebildet, welches bereits dem Prisma ∞R nahe steht, und auch in der Zone der negativen Rhomboëder trägt ein sehr steiles Rhomboëder viel zu dem prismenartigen Habitus dieser Krystalle bei. Aber diese steilen Formen, insbesondere die Flächen des positiven Skalenoëders, sind so gekrümmt und gestört, dass auf die Bestimmung derselben verzichtet werden musste; nur ein einziges Mal konnte ich das steile negative Rhomboëder mit verhältnissmässig ungestörter Oberfläche messen und eruiren, dass dieselbe $-14R.z.(0.14.\bar{1}4.1)$ sei.

Die sämmtlichen Formen des Kotterbacher Calcits sind daher :

$$r.z(21\bar{3}1).R3, p.z(10\bar{1}1)R$$

bei den Krystallen der ersten Bildung, und :

$$g.z(01\bar{1}2).-\frac{1}{2}R, y.z(04\bar{4}5).-\frac{4}{5}R, x.z(41\bar{5}3).R^{\frac{5}{3}} \text{ und} \\ z(0.14.\bar{1}4.1).-14R$$

bei der späteren Generation. Die gemessenen und berechneten Werthe — diese letzteren aus $10\bar{1}1 : \bar{1}101 = 74^\circ 55'$ abgeleitet — sind die folgenden :

	obs.	<i>n</i>	calc.
$01\bar{1}2 : 1\bar{1}02$	$= 45^\circ 13'$	1	$45^\circ 3' \text{ —''}$
$01\bar{1}2 : 04\bar{4}5$	$= 12 \quad 3$	3	12 1 32
$01\bar{1}2 : 0.14.\bar{1}4.1$	$= 59 \quad 30$	1	59 36 16
$41\bar{5}3 : 5\bar{1}4\bar{3}$	$= 17 \quad 49$	2	18 7 10
$01\bar{1}2 : 5\bar{1}4\bar{3}$	$= 51 \quad 34$	2	51 56 7.

An einem Krystall der ersten Generation konnte ich, nach Entfernung

der Pyritkruste, die nachstehenden, meistens nur angenäherten Winkelwerthe mit dem auf der Spitze aufgelagerten Kryställchen der späteren Bildung bestimmen.

	obs.	calc.
$2\bar{1}\bar{3}1 : 3\bar{1}\bar{2}1 = 35^\circ 26'$		$35^\circ 35' 44''$
$2\bar{1}\bar{3}1 : \bar{2}3\bar{1}1 = 75 \quad 16$		$75 \quad 22 \quad 10$
$2\bar{1}\bar{3}1 : 10\bar{1}1 = 28 \quad 43 \text{ ca}$		$29 \quad 1 \quad 47$
$10\bar{1}1 : 1\bar{1}02 = 38 \quad 14 \text{ ca}$		$37 \quad 27 \quad 30$
$10\bar{1}1 : \bar{1}101 = 74 \quad 57$		$74 \quad 55 \quad \text{—}$
$01\bar{1}\bar{1} : 2\bar{1}\bar{3}1 = 76 \quad 23$		$76 \quad 3 \quad 13.$

Die Farbe des Calcits ist auf den untersuchten Stücken graulich, weiss oder wasserklar.

b) Baryt.

Das Mineral erscheint von weisser Farbe, grossblättrig mit stufenartig hervortretenden Krystallenden. Die Krystalle sind mehrfach zusammengewachsen und durch diese Repetitionen sind die Oberflächen von OP und ∞P (nach der MILLER'schen Stellung) sehr stark gestört. Nur die Flächen der kleinen Krystalle sind glatt. Auf ∞P sind bei den grösseren Krystallen stufenartig hereindringend theils vicinale Flächen ausgebildet, theils bekannte Prismen, die äusserste Begrenzung ist aber immer die Fläche von ∞P .

Die Formen dieser Krystalle sind: $c = (001)OP$, mit glänzender, aber gestörter Oberfläche; $m = (110)\infty P$, meistens etwas matt und mit den erwähnten tektonischen Eigenthümlichkeiten; $d = (102)^{1/2}P\infty$, gewöhnlich an allen Krystallen mit glänzenden, glatten Flächen ausgebildet; von den Prismen konnte ich noch $k = (130)\infty \bar{P}3$, $\lambda = (210)\infty \bar{P}2$, $\gamma = (320)\infty \bar{P}^{3/2}$ bestimmen. Diese letzterwähnten Prismen kommen an den grösseren Krystallen vor. Als sehr schmaler Streifen war auch $b = (010)\infty \bar{P}\infty$ zu beobachten, und daneben verrieth eine dichte Streifung das Vorhandensein von vicinalen Brachyprismen. Ferner erscheint noch $o = (011)\bar{P}\infty$ mit spiegelnden Flächen, umrandet durch zwei Brachypyramiden, jedoch liess der störende Einfluss der vicinalen Prismen die Axenschnitte derselben nicht eruiren. Schliesslich sind noch in Spuren $r = (112)^{1/2}P$ und manchmal $q = (114)^{1/4}P$ ausgebildet. Die Flächen von ∞P sind in horizontaler Richtung gestreift. Die sämmtlichen Formen dieser Krystalle sind daher:

$b . (010) . \infty \bar{P}\infty$	$k . (130) . \infty \bar{P}3$
$c . (001) . oP$	$o . (011) . \bar{P}\infty$
$\lambda . (210) . \infty \bar{P}2$	$d . (102) . ^{1/2}\bar{P}\infty$
$\gamma . (320) . \infty \bar{P}^{3/2}$	$r . (112) . ^{1/2}P$
$m . (110) . \infty P$	$q . (114) . ^{1/4}P.$

Die um $o = (011)\bar{P}\infty$ erscheinenden Brachypyramiden gehören theils zu der Zone $[011:110]$, theils sind dieselben flacher.

	obs.	calc.*
$m : m^s = 110 : \bar{1}10 = 101^\circ 40'$		$101^\circ 36' 4''$
$b : m = 010 : 110 = 51 \quad 5 \text{ ca}$		$50 \quad 48 \quad 2$
$b : k = 010 : 130 = 22 \quad 45 \text{ ca}$		$22 \quad 13 \quad 50$
$m : \lambda = 110 : 210 = 17 \quad 3$		$17 \quad \text{—} \quad 53$
$m : \eta = 110 : 320 = 10 \quad 26$		$10 \quad 39 \quad 58$
$c : d = 001 : 102 = 38 \quad 53$		$38 \quad 51 \quad \text{—}$
$c : o = 001 : 011 = 52 \quad 37$		$52 \quad 43 \quad 25$
$m : o = 110 : 011 = 59 \quad 41$		$59 \quad 48 \quad 25$
$c : q = 001 : 114 = 27 \quad 2 \text{ ca}$		$27 \quad 27 \quad 37.$

Taf. III, Fig. 18 zeigt den Habitus dieser Krystalle mit den charakteristischen Formen c , m , d , o , b und r . Auf einem Barystück waren die Krystalle mit bräunlichgelbem Limonit theilweise überzogen; in derben Stufen sind schliesslich Spuren von Sulfiden und in winzigen Körnchen ein schwarzes Erz eingesprengt.

c) Sonstige Mineralien von Kotterbach.

Siderit: dunkelerbsengelb gefärbt, mit Quarzkrystallen, welch' letztere augenscheinlich durch Erzeinschlüsse graulichviolett gefärbt erscheinen. Auf den Siderit sind noch hübsche weisse, seidenglänzende, kleine runde Rhomboëder von *Braunspath* abgelagert.

Zsakarócz.

Hier habe ich grösstentheils *Siderit*stufen gesammelt. Die Exemplare bestehen aus licht- oder dunkelerbsengelb gefärbtem, grossblättrigem Eisenspath, hie und da mit eingesprenkten Erzen. Rutschflächen kommen häufig vor. Der Siderit enthält reichlich weissen Quarz, auch Stücke des talkigen Nebengesteines sind anzutreffen, in welch' letzteren kleine glänzende *Pyrit*krystalle $\left(\frac{\infty O2}{2}, O\right)$ erscheinen. An den Oberflächen zwischen den flachen, linsenförmigen Sideritkrystallen kommen auch hübsche kleine wasserklare, aber auch grössere weisse Quarzkrystalle vor. Derbes *Fahlerz* (besonders *Sb*-haltig nach Herrn Loczka) wie auch *Kupferkies* fehlen nicht.

Andere Siderite sind braun, an der Oberfläche manchmal leberbraun gefärbt; Quarzadern und wasserklare Kryställchen sind auch bei diesen häufig. In den Spalten trifft man die mittelgrossen Krystalle von Siderit,

* L. c.

welche von einem bräunlichgelben Ueberzug, wahrscheinlich Eisenoxydhydrat, bedeckt sind; die Krystalle sind matt, glatt und ausser *R* weisen dieselben noch das grosse *OR* auf.

Man findet auch verwitterte Stufen, bei welchen der lichteste, blättrige Theil *Braunspath* ist, hingegen der braune noch aus Siderit besteht, wie dies Herr Loczka chemisch nachzuweisen so gütig war; diese Stücke sind ausserdem mit kleineren und grösseren, dünnen *Hämatit*tafeln erfüllt, an welchen die trigonale Streifung recht gut bemerkbar ist. Der grösste Theil des Hämatit ist schon zu Eisenoxydhydrat verwittert, welches als dunkelbraune, stellenweise gelbliche erdige Kruste die Krystalle reichlich bedeckt.

Helczmanócz.

Die nicht mehr im Betriebe stehenden Gruben dieser Ortschaft haben die im Nachfolgenden beschriebenen Mineralien geliefert:

a) *Neue Georgi*. In einem zerspaltenen, an der Oberfläche gelblichen, sonst aber weissen Quarz kommt *Antimonit* vor. Der Antimonglanz ist entweder fast dicht oder aber in grösseren Krystallen ausgebildet, welche letztere flach und langgezogen erscheinen; die Enden waren immer abgebrochen. Dies Vorkommen des Antimonits ist erst in ganz neuen Zeiten bekannt geworden.

b) *Johanni-Elteka*. Bräunlichgelben, in *Limonit* verwandelten *Siderit* durchziehen weisse Quarzadern. Andere Stufen bestehen aus dunkelersengelbem, blättrigem *Siderit*, mit weniger Quarz, derbem *Chalkopyrit* und *Fahlerz*. Der Eisenspath erscheint manchmal auch in sehr flachen Rhomboëdern.

c) *Ernesti*. Mit weissen Quarzadern durchzogener, brauner bis leberbrauner blättriger *Siderit*, mit weniger eingesprengtem *Chalkopyrit*. *Malachit* als sehr dünner grüner Ueberzug. Der *Siderit* ist manchmal mit einer dünnen, graulichschwarzen *Limonit*kruste überzogen, und an manchen Stellen erscheinen winzige, weisse, strahlige Kügelchen; diese letzteren bestehen aus anisotropen Nadelchen, nach Herrn Loczka kohlenaurer Kalk, so dass die Kügelchen wahrscheinlich *Aragonit* sind. Aus einem grünlichen, serpentinarartigen, mehr oder weniger schiefrigen Gestein habe ich hübsche *Pyrit*kryställchen losgelöst; dieselben bestehen aus vorherrschendem $\left[\frac{\infty}{2} 102 \right]$, neben dem die kleinen glänzenden Flächen von *O* erscheinen; $102 : 111 = 39^\circ 12'$ beob.; ein schmaler Streifen in der Zone $[111 : 102]$ mag $\left[\frac{30}{2} 3/2 \right]$ sein, war jedoch nicht messbar; schliesslich erscheint noch ein schlecht ausgebildetes Pyramidenoktaëder.

d) *Filka-Sturtz*. Zu gelblichbraunem *Limonit* umgewandelter *Siderit*, in flachen rhomboëdrischen Krystallen, begleitet von wasserklarem oder

gelblich gefärbtem *Quarz*. *Magnetit*, derb oder sehr feinkristallinisch (*O*), stellenweise von Eisenoxydhydrat überzogen; *Chalkopyrit* erscheint auch, aber spärlich. *Pyrit*würfelchen auf den verwitterten *Magnetit*stücken, theils oder ganz zu *Limonit* umgewandelt. Der *Magnetit* wird auch von flachen *Calcit*krystallen ($\infty R, -\frac{1}{2}R$) begleitet. In den aus *Siderit* stammenden Brauneisenstufen ist auch ein lichtgraues, derbes, verwittertes *Fahlerz* anzutreffen, vorherrschend *Sb*-haltig nach Herrn *Loczka*, ausser *Cu*, *Fe* viel *Zn* und sehr wenig *Hg* enthaltend. Auf dem *Fahlerz* kommen noch, besonders in den Höhlungen, winzige *Azurit*täfelchen vor.

e) *Matthiaska*. Lichtgelblichbrauner *Limonit* mit spärlichem derbem *Chalkopyrit* und graulichweissem *Quarz*.

f) *Zakutya*. Vor einigen Jahren hat man hier einen milchweissen *Quarzstock* angetroffen und seither zu industriellen Zwecken abgebaut.

Prakkendorf.

In einem *quarzi*gen Gestein sind kleine *Magnetit*oktaëder derart abgelagert, dass die Structur einigermaßen gneissartig ist. Die verwittert erscheinenden Stücke zerfallen unter dem Hammer in gewisse ebene, jedoch regellose Richtungen.

Svedlér.

Magnetit zwischen *Quarz* in winzigen Oktaëdern abgelagert, welche hier und da auch ∞O als schmalen Streifen aufweisen.

Svinska.

Diese Localität ist von der Bindt aus am Kotterbacher Wege gelegen und sind hier in *Limonit* umgewandelte *Pyritgruppen* und isolirte Krystalle vorgekommen. Dieselben bilden gewöhnlich 5—6 mm grosse Würfel mit kleineren oder grösseren Flächen von *O*. Die Oberfläche ist jedoch durch abgelagerte kleinere Krystalle drusig. An manchen Würfeln ist auch $\left[\frac{\infty O_2}{2} \right]$ vorhanden; die Hexaëder sind sehr oft zu stufenartigen Bildungen zusammengewachsen, auch die oktaëdrischen Krystalle sind in der Richtung der beiden horizontalen Axen und auch gleichzeitig übereinander derart verwachsen, dass spitz pyramidale, an den vier Seiten gefurchte, an Skelettkrystalle erinnernde Bildungen entstehen. Es giebt auch Exemplare, an welchen die einzelnen Krystalle nach einer Hauptaxe wie aneinander gereiht erscheinen, was tetragonale Säulen ähnliche Bildungen verursacht, bei welchen die Kanten durch die sogenannten tektonischen Kanten des Oktaëders gebildet sind.

Jekelsdorf.

Vis-à-vis der Ortschaft, in einem Einschnitt der Göllnitzthaler Eisenbahn in den dortigen Schiefen sind *Asbestadern* anzutreffen, welche nach dem Verwitterungsgrade mehr oder weniger grünlich, manchmal weisslich gefärbt erscheinen. Hier wurden auch einige *Quarzzgänge* aufgeschlossen, auf denen mit den gewöhnlichen graulichweissen Quarzkrystallen auch *Eisenglimmer*, manchmal reichlich, erscheint. Derselbe kommt auch in einem rothbraunen *Jaspis* vor. Mit dem Quarz, in Gesellschaft eines verwitterten, kleinblättrigen, schwarzgrünen, chloritischen Minerals habe ich eine stängelige, grüne Substanz gefunden, die sich als *Epidot* erwies. Die Auslöschung der einzelnen Stengel war nämlich parallel der Verlängerung derselben, Pleochroismus in der Längsrichtung (*b* beim Epidot) gelblich bräunlichgrün, in der dazu normalen hingegen gelblichbräunlich, an dünnen Lamellen fast farblos. Ein Dünnschliff, in normaler Richtung zu der Längsausdehnung verfertigt, zeigte die beiden Spaltrichtungen. Die Auslöschung fällt mit der einen Spaltrichtung fast zusammen, der Pleochroismus in derselben (*a* beim Epidot) ist blassgrünlich mit etwas gelb, in der dazu normalen Richtung (*c* beim Epidot) hingegen lichtgrünlichgelb. Absorption gut erkennbar, $c > a$. Dieser Epidot ist jedoch nicht mehr frisch, sondern mehr oder weniger verwittert. Die frischeren strahligen Partien sind pistaziengrün gefärbt, welche Farbe an den verwitterten Stellen mehr und mehr ins Gelbliche zieht.

4. ARSENOPYRIT, ANGEBLICH VON KLENÓCZ, GÖMÖRER COMITAT.

Im Jahre 1884 sandte Herr Bergdirector WILHELM VON DOBAY in Dobschau an das ungarische National-Museum in Budapest ein Stückchen graulichweissen derben *Quarzes* ein, nach seiner Angabe aus *Klenócz* im Gömörer Comitat stammend. An einer Seite des Quarzes ist eine kleine Erzablagerung vorhanden, bestehend aus derbem, verwittertem *Fahlerz* (antimonhaltig nach Herrn Loczká), und in diesem eingewachsen erscheinen kleinere, aber gut ausgebildete *Arsenopyrit*krystalle in Gesellschaft von spärlichem derbem *Kupferkies*. Dieses Vorkommen von Arsenkies in Ungarn war bisher meines Wissens noch unbekannt, daher ich einen kleinen, aber ganz gut begrenzten Krystall losgelöst und an diesem die folgenden Daten beobachtet habe.

Der Habitus ist nach der üblichen Stellung brachydomatisch; die grösste Dimension beträgt 1,25, die kleinste hingegen 1 mm. Seine Gestalten sind, der Grösse nach in abnehmender Reihenfolge geordnet:

$$n. (012) \cdot \frac{1}{2} \dot{P} \infty, \quad m. (110) \cdot \infty P, \quad q. (011) \cdot \dot{P} \infty.$$

Die Reflexe waren, ausgenommen die Flächen von $q = (011)\bar{P}\infty$, an den übrigen mehrfach, so dass die erzielten Winkelwerthe nur als annähernde gelten können. Die charakteristische Streifung war nur an $n = (102)^1_2\bar{P}\infty$ bemerkbar.

	obs.	n	$d+$	calc.	d
$q : q' = 011 : 0\bar{1}1 = 99^\circ 27'$		2	$—^\circ 8'$	*	—
$n : q = 012 : 011 = 19^\circ 9'$		1	.	$19^\circ 10' 48''$	$—^\circ 1' 48''$
$m : m' = 110 : 1\bar{1}0 = 68^\circ 21'$		1	.	69 51 26	1 30 26
$n : m = 012 : 110 = 73^\circ 5'$		8	$— 16$	*	—
$m : q = 110 : 011 = 64^\circ 35'$		1	.	64 5 53	$— 29 7$

Der grosse Unterschied im Werthe von $m : m'$ zwischen Beobachtung und Rechnung ist nur in geringerem Grade durch die ungenügende Genauigkeit der Messung verursacht, vielmehr ist derselbe die Consequenz des Verhältnisses der Neigungen von $m : m'$ und $n : m$; denn, wie leicht ersichtlich, führt eine relative kleine Aenderung von $n : m$ eine viel grössere im Prismenwinkel selbst mit sich, wenn wir die Veränderungen auf die Prismenneigungen beziehen. So im vorliegenden Falle, wenn wir zu $q : q'$ als zweiten Grundwerth $m : m' = 68^\circ 21'$ nehmen, so wird :

$$m : n = 110 : 012 = 73^\circ 5' \quad \text{calc.} \quad 73^\circ 24' 46''$$

der Unterschied also blos $19' 46''$. Daraus ist evident, dass bei den überhaupt minder gut messbaren Arsenopyritkrystallen dort, wo es überhaupt vorthellhaft geschehen kann, eher eine zu $n : m$ analoge Neigung als Grundwerth genommen, als zu den Grundwerthen die Neigung zweier prismatischen Formen benutzt werden soll.

Das Axenverhältniss ist daher: $a : b : c = 0,70 : 1 : 1,18$. Der Habitus zeigt das Bild des Arsenkieses von der Bindt (Taf. III. Fig. 7), wenn man sich das dort vorhandene Makrodoma fortdenkt.

5. SMITHSONIT UND ARSENOPYRIT VON CSETNEK, GÖMÖRER COMITAT.

Im Herbst 1883 hat man eine Galmeygrube zu *Csetnek* geöffnet, woher auch das ungarische National-Museum von Herrn KARL POLÓNYI eine Stufe erhalten hat. Das Stück besteht hauptsächlich aus zelligem, graulichem, kleinkrystallinischem, krustenförmigem *Smithsonit*. Herr LOCZKA fand darin ausser *Zn* noch *Pb* und *Fe*.

Von *Csetnek* stammt schliesslich ein *Arsenkies*exemplar; die Krystalle

desselben sind dicht aneinander gewachsen, so dass nur Bruchstücke losgemacht werden konnten. An diesen zeigt sich der Habitus nach der gewöhnlichen Stellung prismatisch, mit einem flachen gestreiften Brachydoma. Die Messungen haben nur sehr annähernde Werthe ergeben:

$$110 : \bar{1}10 = 112^{\circ} 14' \text{ ca}$$

$$110 : 013 = 80 \quad 3' \text{ ca ca.}$$

In Csetnek wird jedoch derzeit (1885) kein Bergbau mehr getrieben.

Vége a X. kötetnek.

Finis Vol. X.