

Sand mit Scherben von *Unio sp.* Man findet auch pleistozänen Löss, sowie alluviale Kalktuffe am Donauufer.

Auch Spuren von *Thermalquellen* sind vorhanden; diese Quellen brachen längs der Verwerfungen empor und führten Eisen, Mangan, Silicium mit sich. Zum Teil wandelten sie den Dolomit, Dachsteinkalk und den Hárshegyer Sandstein, sowie die oberoligozänen Schichten um, zum Teil füllten sie die Höhlen und Spalten mit den heraufgebrachten Substanzen aus.

NEUERLICHES VORKOMMEN EINIGER SELTENERER MINERALIEN IN UNGARN.

— Mit Fig. 19—21. —

Von A. Koch.*

Es mögen in nachstehenden Zeilen einige weniger bekannte Mineralvorkommen beschrieben werden, die mir auf mein Ersuchen von Herrn Dr. BÉLA FÜLÖPP in Temesvár zur Bearbeitung überlassen wurden. Genehmige derselbe hiefür auch an dieser Stelle meinen besten Dank.

1. Gediegen Antimon von Pernek.

Neben dem am untersuchten Exemplar im Gneis feine körnige Adern bildenden dunkelgrauen Antimonit fielen mir die Körnchen und kleineren Flecken von unregelmässiger Form eines licht zinnweissen, vorzüglich spaltenden Metalls auf. Die Körnchen des Minerals schmelzen vor dem Lötrohr zu einer Kugel, nach längerer Erhitzung entzünden sie sich und es lagert sich auf die Kohle ein weisser Beschlag ab. In Königswasser gelöst gibt die Probe die Antimon-Reaktion. Im Verlauf der mit meinem geringen Material durchgeführten qualitativen chemischen Analyse konnte ich allein nur die Spuren von Eisen darin nachweisen. Unser Mineral ist also gediegen Antimon und als solches ein neueres Glied der interessanten Perneker Mineralassoziation.

In Betracht gezogen, dass man in den Karpathen das gediegen Antimon ganz sicher nur von Kapnikbánya und Oláhláposbánya kennt, ist Pernek in Ungarn der dritte Fundort dieses Minerals.

2. Zeolithe von Sztanizsa.

Von Sztanizsa kannten wir bisher zwei Zeolithe, den Desmin und den Laumontit, beide fand PRIMICS und beschrieb sie.¹ Zu beiden

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 7. Oktober 1925.

¹ G. PRIMICS: Mineralisch-geologische Notizen aus Siebenbürgen 1891.

gesellt sich jetzt der Chabasit und der Apophyllit und mit ihnen erhöht sich die Zahl der Zeolithe der Sztanizsaer Gruben auf vier.

Der *Chabasit*, der älter als der Apophyllit ist, zeigt milchweisse Farbe, seine durchsichtigen Kristalle sitzen unmittelbar dem die Pyrit-Körnchen enthaltenden Gestein auf. Die auch einen Zentimeter Kantenlänge erreichenden Kristalle sind Kombinationen der folgenden drei Formen:

$$R\{10\bar{1}1\}, e\{01\bar{1}2\}, s\{02\bar{2}1\}.$$

Die herrschende Form der würfelartigen Kristalle ist *R*, ihre Flächen sind von Glasglanz und in der Richtung der Kanten der Kombination schwach gestreift. Die schmalen Streifen von *e*, sowie die kleinen, trapezförmigen Flächen von *s* besitzen vollständigen Glanz. Die Kristalle sind zumeist Penetrations-Zwillinge, die Form ihres Erscheinens stimmt mit den von HEDDLE² beschriebenen und abgebildeten, von Lindale stammenden Chabasit-Kristallen überein. Unter unseren Kristallen finden sich auch einige nach *R* Juxtapositiv-Zwillinge.

Auf den Chabasit-Kristallen sitzen die sehr einfachen Kombinationen des rosenfarbigen, ganz durchsichtigen, 1 cm Länge und nahezu ebensoviel Breite erreichenden *Apophyllite*, auf denen die hier folgenden drei Formen figurieren:

$$c\{001\}, a\{100\}. p\{111\}.$$

Vorherrschend ist *p*, der Habitus der Kristalle ist pyramidenartig. Die gut ausgebildeten *p*-Flächen sind glänzend, etwas gekrümmt, die *a*-rhombischen Flächen glänzen ebenfalls gut, auf ihnen sind die mit der Gestalt der Fläche übereinstimmend geformten, aber gekrümmten kreisförmigen Zuwachsformen zu sehen. Auf den *c* winzigen quadrat-, beziehungsweise ziegelförmähnlichen kleinen Flächen beobachtet man gleichfalls an einen stumpfen Kegel erinnernde Zuwachsformen.

Die Kristalle erinnern sowohl in der Farbe, als auch in der Gestalt an das durch seine Schönheit berühmte Andreasberger Vorkommen.

Die auf den Chabasit bezüglichen gemessenen und berechneten Winkelwerte sind die folgenden:

	Gemessen	Berechnet
$R:R^1(10\bar{1}1):(\bar{1}101)$	85°06'	85°14'
$R:e(10\bar{1}1):(01\bar{1}2)$	42°32'	42°37'
$R:s(10\bar{1}1):(02\bar{2}1)$	53°29'	53°32'56"
$e:s(01\bar{1}2):(02\bar{2}1)$	36°09'	36°10'

² Min. Scotland, 1901, 2. Bd. Taf. 82, Fig. 8.

3. Pyrrhotin, Siderit und Arsenopyrit von Kisbánya.

Die Pyrit- und Markasit-Pseudomorfofen nach Pyrrhotin von Kisbánya (Komitat Szatmár) waren schon von länger her bekannt, von ihnen sind auch in der Sammlung des Nationalmuseums einige bessere Stücke vorhanden. Diese sechseitigen, dünneren oder dickeren tafeligen Pseudomorfofen sitzen auf schwarzen Sphalerit, während sie von stark abgerundeten Sideritkristallen und einem rostfarbigen, von feinen Fäden gebildeten, ziemlich dichten Material überzogen sind. Das letztere erwies sich unter dem Mikroskop als das Gewebe von haarfeinen Plumosit-Fäden, auf welche sich, den auf einen Faden angereihten Korallen ähnlich, walzenförmige Sphärosiderit-Teilchen ablagerten.

In der neuesten Zeit erschien nach den Pseudomorfofen auch der *Pyrrhotin* selbst, und zwar unerwartet in schönen Stücken. Die Breite des grössten Pyrrhotin-Kristalls, der von diesem Fundort der FÜLÖPP'schen Sammlung stammt, mass ich mit 45 mm, die Höhe mit nahezu 5 mm. An einem mit kleinen glänzenden Flächen begrenzten Kriställchen konstatierte ich auf Grund von Winkelmessungen die folgenden zwei Formen:

$$c \{0001\}, v \{11\bar{2}2\}.$$

Die gut ausgebildete *c*-Fläche der dünnplattigen Kristalle ist etwas gekrümmt, auf ihr beobachtet man eine mit den Randkanten parallel laufende schwache Kerbung und auf einigen ein orientiertes Fortwachsen. Die schmalen Streifchen der *v*-Pyramide sind lebhaft leuchtende, glänzende Flächen. Die Kristalle sind dem schwarzen Sphalerit aufgelagerten derben Pyrrhotin aufgewachsen und bilden, nach der *c*-Achse parallel zusammengewachsen, 5—7 cm hohe, sechseitige Säulen. Die von diesem Fundort stammenden Exemplare des in schönen und grösseren Kristallen ziemlich seltenen Pyrrhotins wetteifern auch betreffs Schönheit mit den berühmten Pyrrhotin-Vorkommnissen von Morro-Velko.

Auf den Pyrrhotin-Kristallen sitzen in grosser Zahl heller oder dunkler bräunliche, 2—3 mm grosse *Siderit*-Kriställchen von Skalenöeder-Typus.

Unsere Kristalle werden durch die folgenden sechs Formen aufgebaut:

	Bravais	Miller
<i>e</i>	{0001}	{111}
<i>a</i>	{1120}	{101}
<i>p</i>	{1011}	{100}
Φ	{0551}	{223}
<i>v</i>	{2131}	{201}
<i>y</i>	{3251}	{302}

Vorherrschend sind die beiden Skalenoëder, unter ihnen ist an einem Teil der Kristalle das eine, an dem anderen Teil das andere besser ausgebildet, es finden sich aber Kristalle, an denen das y gar nicht vorkommt.

Von den Flächen der einzelnen Formen kann ich das Folgende sagen. Am grössten Teil der Kristalle ist die mit grossen Flächen entwickelte Oberfläche c immer trüb, zum Messen nicht geeignet. Die Flächen des an einzelnen Kristallen gleichfalls gut entwickelten, an anderen nur als schmaler Streifen auftretenden a -Prismas sind glänzend, beziehungsweise bisweilen mit den Schnittkanten des Skalenoëders parallel geriffelt. An allen Kristallen sieht man die glänzenden, gut spiegelnden Flächen, die kleinen Dreiecke des p -Grundrhomboëders, während das Φ negative Rhomboëder mit verdunkelten, gekrümmten Flächen an den Kombinationen figurirt. Unter den herrschenden Skalenoëdern sind die Flächen des v etwas verdunkelt, während die Flächen des y glänzender, gut genug spiegelnd sind (Fig. 19).

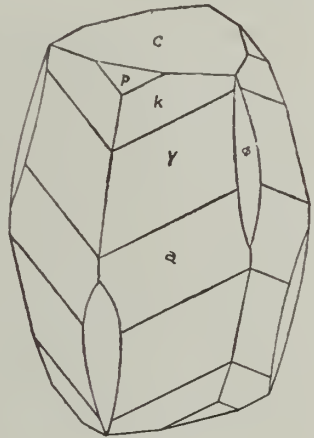


Fig. 19.

Die Kristalle sind zum Teil nur an dem einen, zum Teil an beiden Enden entwickelt und gedrunken, wenn die c -Fläche stärker, und schlanker, wenn sie schwächer an ihnen ausgebildet ist.

Als letzten teile ich von diesem Fundorte den von hier gleichfalls noch unbekanntem *Arsenopyrit* mit. Seine Kristalle kommen in Gesellschaft des Markasites vor und eine jüngere aus Quarzkristallen bestehende Schichte überzieht sie zum Teil. Auf dieser, sowie auf den Arsenopyrit-Kristallen sitzen lichtbraune, 1—2 mm grosse, von für diesen Fundort charakteristische Siderit-Kriställchen von Skalenoëder-Typus mit gekrümmten Flächen.

Die Arsenopyrit-Kristalle bauen drei Formen auf:

$$c \{001\}, m \{110\}, e \{101\}.$$

Die Flächen der beiden ersten Formen sind stark ausgebildet, gekrümmt, die Oberfläche der c -Fläche irisirt in grünen und roten Farben. Die e -Form tritt nur an einigen Kristallen auf in Form winziger glänzender Dreiecke.

Die zirka 3—5 mm grossen Kristalle sind nach der a -Achse parallel miteinander zusammengewachsen.

Die auf den Siderit bezüglichen gemessenen und berechneten (SCHALLER) Winkelwerte sind die folgenden:

	Gemessen	Berechnet
$p:v$ (10 $\bar{1}1$):(2 $\bar{1}31$)	29°17'	29°13'
$r:y$ (2 $\bar{1}31$):(3 $\bar{2}51$)	8°56'	9°05'25"
$r:v'$ (2 $\bar{1}31$):(2 $\bar{3}11$)	74°51'	74°57'04"
$v:vv$ (2 $\bar{1}31$):(3 $\bar{1}21$)	35°29'	35°26'20"
$y:y'$ (3 $\bar{2}51$):(3 $\bar{5}21$)	70°51'30"	70°50'
$y:yv$ (3 $\bar{2}51$):(5 $\bar{2}31$)	45°24'	45°27'20"
$\Phi:p$ (05 $\bar{5}1$):(10 $\bar{1}1$)	60°13'	60°54'16"
$\Phi:y$ (05 $\bar{5}1$):(3 $\bar{2}51$)	36°09'	35°41'40"

Die beiden letzten gemessenen Werten zeigen wegen der starken Krümmung der Φ -Flächen eine grössere Abweichung von den berechneten Werten.

4. Pyrostilpnit und Pyrargyrit von Borpatak.

In Borpatak bei Nagybánya kamen in den Hohlräumen eines zelligen Quarzstückes mit irisierenden Pyritkriställchen zusammen kleine Kristalldrüsen von Pyrargyrit und Pyrostilpnit vor. Der Pyrargyrit ist in dem benachbarten Nagybánya ein bekanntes Mineral, den Pyrostilpnit hingegen kennen wir in unserer Heimat sicher nur von Felsöbánya,³ während das von BECKE von Schemnitz⁴ beschriebene Stück dem Fundorte nach nicht ganz sicher ist.

An unserem Exemplar ist der Pyrargyrit dunkelrot, stark glänzend, seine 1—2 mm langen und zu Drüsen verwachsenen Kriställchen sind im ganzen in den Flächen zweier Formen aufgebaut, und zwar:

$$a \{1\bar{1}20\}, e \{0\bar{1}12\}.$$

Die herrschenden Prismaflächen zeigen mit den schneidenden Kanten des Rhomboëders parallel laufende schwache Riffelung, die kleinen Rhomboëderflächen sind durchaus glänzend. Die Kriställchen sind nur an einem Ende ausgebildet und miteinander zu Drüsen verwachsen.

Die dünnen Blättchen des anderen Minerals geben, in der offenen Glasröhre erhitzt, ein weisses Antimontrioxyd-Sublimat, den Rest in Salpetersäure gelöst und mit Salzsäure behandelt, erhielt ich einen aus Ag Cl bestehenden weissen Rückstand. Das Mineral ist also Pyrostilpnit. An seinen dünnen, nach b-tafeligen, 1—2 mm langen Kriställchen treten die folgenden Formen auf:

$$\begin{array}{ll} a \{100\} & d \{101\} \\ b \{010\} & D \{1\bar{0}1\} \end{array}$$

³ KRENNER: Silbererze von Felsöbánya. Term. Tud. Közl., 1877, p. 200.

⁴ BECKE: Rittingerit und Feuerblende von Schemnitz. TSCHERMAK: Min. Mitt., 1880, 2. Bd., p. 94.

Die herrschenden *b*-Flächen zeigen in der Richtung der Domafläche Kerbung und häufig parallele Verwachsung, die *a*-Flächen sind schmale, glänzende Streifen, die Domaflächen sind trüb, ihre Bestimmung erfolgte durch Messung des eingeschlossenen Winkels unter dem Mikroskop.

$d:D(101):(101) 53^{\circ}30'$ gemessen (Mittelw. v. 15 Messung.) $53^{\circ}21'$ berechn.

Die Kriställchen sind dem mehrfachen Zusammenwachsen zufolge in einzelnen Stellen dicker, ihre Farbe ist hier hyazintrot, die dünneren Blättchen sind in orangeroter Farbe durchscheinend. Die terminalen Enden einzelner Kriställchen teilen sich in Blättchen, die in entgegengesetzte Richtung sich krümmen, bei anderen ist die Basis dünn und

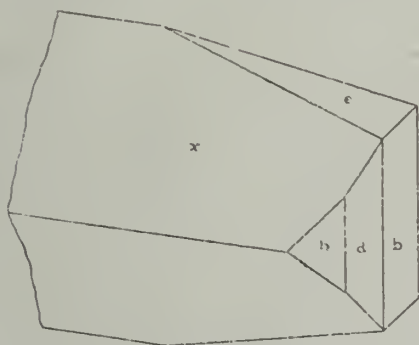


Fig. 20.

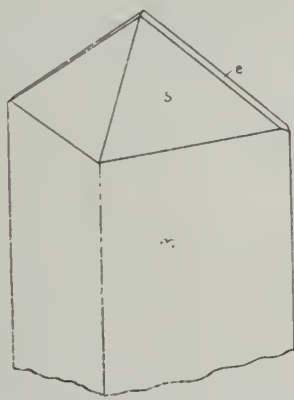


Fig. 21.

mehrfach geneigt, während die Mitte des Kristalls, dem öfteren Aufwachsen zufolge, drei-viermal dicker ist. Die Kriställchen sind miteinander zu unregelmässigen Kristallgruppen verwachsen.

Borpatak ist also in unserem Vaterlande der zweite sichere Fundort dieses seltenen Minerals.

5. Brochantit und Libethenit von Vaskó.

Der Brochantit ist ein von Vaskó schon bekanntes Mineral, seine dünnen, nadelförmigen Kristalle fand Löw auf einem aus der Reichenstein-Grube stammenden Hämatit-Stück.⁵

An unserem Exemplar sitzen die gedrungenen, schön giftgrünen, auch 4—5 mm Länge und Breite erreichenden, nach der *b*-Achse gestreckten Kristalle auf Limonit-Pseudomorfosen nach Pyrit, in Gesellschaft stark glänzender, rötlicher Eisenquarz-Kriställchen.

⁵ Löw: Einige seltenere Mineralien aus den Vaskó-Gruben. Földt. Közl. Bd. 41, 1911, p. 746.

An den Kristallen stellte ich die folgenden fünf Formen fest:

$$\begin{array}{ll} b \{010\} & d \{120\} \\ h \{110\} & e \{012\} \\ & x \{201\} \end{array}$$

Vorherrschend ist das gekrümmte x mit trüber Fläche, die Flächen dieser Form bestimmen den Habitus des Kristalles; gut ausgebildet sind auch die glänzenden, schwach geriffelten, sowie die etwas gekrümmten und trüben e -Flächen der Prismazone. (Fig. 20.) Die miteinander zu Drusen verwachsenen Kristalle sind nur an dem einen Ende entwickelt und an einigen sieht man die vorzügliche Spaltung nach der b -Fläche gut.

Diese Kristalle sehen den von SCHRAUF⁶ beschriebenen und fraglich von Dognácska herstammenden Kristallen ähnlich, deren Fundort wahrscheinlich gleichfalls Vaskő ist.

Die behufs Festsetzung der Formen gemessenen und berechneten Winkelwerte sind die folgenden:

	Gemessen	Berechnet
$b:d$ (010):(120) =	32°42'	32°44'
$d:h$ (120):(110) =	19°19'	19°23'
$b:e$ (010):(012) =	76°06'	76°13'
$e:x$ (012):(201) =	53°28'	53°01'40"

An einem gleichfalls von Vaskő stammenden Limonit-Stück sitzen, mit Azurit vergesellschaftet, die kleinen 1—2 mm betragenden Kriställchen eines schwärzlich-grünen Minerals. Der salpetersauren Lösung des Minerals Ammoniummolibdat zugesetzt, erhielt ich nach schwacher Erhitzung einen aus Ammoniumphosphormolibdat bestehenden gelben Niederschlag, die Kriställchen sind also Libethenit-Kristalle.

Von Vaskő ist dieses Mineral noch nicht bekannt, vom nahen Dognácska aber erwähnt es TÓTH MIKE, der in der Sammlung des Nationalmuseums ein von hier stammendes Exemplar vorfand.⁷

Unsere Kristalle von säulenförmigem Habitus sind von den folgenden drei Formen aufgebaut:

$$m \{110\}, e \{011\}, s \{111\}.$$

Herrschend ist m , die Flächen sind von etwas ungeordneter Oberfläche, während die gleichfalls gut ausgebildeten s -Flächen genügend glatt, glänzend sind, ebenso auch die e -schmalen Streifen.

⁶ SCHRAUF: Mineralische Beobachtungen. V. Sitzungsbericht der Wiener Akademie. LXVII. Bd., I. Abt., 275. resp. 334. p., Taf. II.

⁷ M. TÓTH: Magyarország ásványai, p. 306. (Ungarisch.)

Die Gestalt der Kristalle ist ungewohnt, denn das beim Libethenit gewöhnlich vorherrschend auftretende e figuriert hier nur als schmaler Streifen, während das im allgemeinen mit kleineren Flächen auftretende m und s an unseren Kristallen die herrschenden Formen sind (Fig. 21). Die gemessenen und berechneten Winkelwerte sind die folgenden:

		Gemessen	Berechnet
$m:m'$	$(110):(\bar{1}\bar{1}0) =$	$87^{\circ}08'$	$87^{\circ}38'$
$s:s'$	$(111):(\bar{1}\bar{1}1) =$	$59^{\circ}36'$	$59^{\circ}07'$
$s:s''$	$(111):(\bar{1}\bar{1}1) =$	$89^{\circ}22'$	$89^{\circ}08'$
$e:e'$	$(011):(\bar{0}\bar{1}1) =$	$66^{\circ}16'$	$66^{\circ}31'$

DATEN ZUR FRAGE DER TERTIÄRCRINOIDEEN.

— Mit einer Kunstbeilage. —

Von T. SZALAI.*

Die Crinoideen des NO. Cserhát-Gebirges wurden zuerst von VADÁSZ¹ erwähnt. Hierauf befasste sich GISLEN² mit dem Material des obigen Fundortes und taufte das VADÁSZ'sche Genus um.

Bei Mátraverebély wurden bisher fünfzehn *Crinoideen* vorgefunden, von denen drei durch mehr als zwei Individuen vertreten sind, obwohl hier bisher bloss die sorgfältigsten Aufsammlungen stattgefunden haben. Trotz der Anpassungsfähigkeit der organischen Wesen, ermöglicht es, dass sie sich an die jeweiligen physikalischen Verhältnisse anpassen, ist es unmöglich, dass in einem Meeresteile, in welchen eine Art in mehreren hunderten von Exemplaren vertreten war, eine so zahlreiche Reihe von Varietäten auftauchen könne.

Auf Grund von *Antedon*-Skeletten kann man zwar keine Bestimmungen vornehmen. Im vorliegenden Falle aber muss ich mich doch an die alte Bestimmungsmethode halten, von der ich nur darin abweichen werde, dass ich von den Fossilien, an denen auch die ovalen Platten fehlen, beweisen will, dass sie nach den bisherigen Methoden nicht zu bestimmen sind.

Die Kelchanalyse beginnen wir mit der Beschreibung der Anordnung der Schmörikeindrücke. Parallel mit der Centrodorsale können wir drei bis vier Reihen von Schmörikeindrücken wahrnehmen. Wenn wir den Kelch in vier oder fünf Abschnitte teilen, finden wir im allgemeinen Unregelmässigkeit in der Zahl und in der Verteilung der,

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellsch. am 7. Oktober 1925.

¹ E. M. VADÁSZ: Die mediterranen Echinodermen Ungarns. (Geologica Hungarica. I. Bd.)

² T. GISLEN: Studies Echinoderm. Academical Dissertation, Zoologiska Bidrag Från Uppsala B. 9.