

A RÉZBÁNYAI CERUSSITEK KRISTÁLYTANI VISZONYAI.

LÖW MÁRTON-tól.¹

Rézbányán, Biharmegyének eme nevezetes bányahelyén, mint ismeretes, sok érdekes ásványt találnak. Ezek közül kiemelendő a galenit ama átalakulási terméke, mely vegyileg szénsavas ólomból áll, a cerussit. Ezt az ásványt kristályainak tökéletessége tünteti ki és formagazdagságuk miatt a szakemberek ismételten tanulmányozták.

Így 1860-ban PETERS KÁROLY² budapesti egyetemi tanár foglalkozott kristályalakjuk megfejtésével, ki észleléseit a bécsi tud. Akadémia irataiban közölte; SCHRAUF ALBRECHT³ bécsi egyetemi tanár pedig 1873-ban vizsgálta meg azokat. PETERS azonban a meghatározott és felsorolt kristályalakokat nem támogatja szögadatokkal, SCHRAUF pedig e termőhelynek csak néhány típusával foglalkozott.

Hogy a rézbányai cerussitek formagazdagságáról és típusainak változatosságáról tökéletes képet nyerjünk, megbizott engem dr. KRENNER JÓZSEF tanár úr, hogy azoknak kristálytani viszonyait behatóan tanulmányozzam. Ennek megfelelően, az eredményt a következőkben közlöm.

A megvizsgált kristályok öt típusba sorolhatók és pedig

- I. a brachitengely irányában megnyúlt,
- II. az $a(100)$ szerint táblás,
- III. a $b(010)$ szerint táblás,
- IV. a $c(001)$ szerint táblás és
- V. az oszlopos típusba.

Az utolsó típust csak mint ikreket találtam, s azért azok közt tárgyalom.

I. típus.

Az idetartozó kristályok a leggyakoribbak: egyrészük színtelen, átlátszó, más részük szürke, gyémántfényű, barnásan áttetsző.

¹ Előadta a Mh. Földtani Társulat 1908 április 1-jén tartott szakülésében.

² PETERS: Sitzber. Wiener Akad. 44, 154 (1861).

³ SCHRAUF: Tschermaks min. Mitth. 1873, 203.

SCHRAUF: Atlas der Krystallformen. Taf. XLII, Fig. 4, 5, 6, 9, 20, 30; Taf. XLIII, Fig. 32.

A szintelenek a nagyobbak és lapdúsabbak; 2—4 mm hosszú és 1—2 mm széles fennőtt kristályokat alkotnak. A combinatiókban $x(012)$, $y(102)$, $b(010)$ és $p(111)$ váltakozva uralkodó alakokká lesznek. Csaknem egyensúlyban látjuk ezeket a formákat $k(011)$, $i(021)$ és $v(031)$ domákkal kifejlődve az első ábrában feltüntetett kristályon, melyen még $r(130)$, $m(110)$, $a(100)$ és $c(001)$ is megvannak. Ez egyike eme csoport legegyszerűbb kristályainak.

A 2. ábrában a combinatio uralkodó formája $p(111)$ sima, fényes lapokkal és $b(010)$ vízszintes és függélyes rovátkolással. $y(102)$ csak mint egy kis fénylő rombus jelenik meg, míg $m(110)$ teljesen hiányzik s $a(100)$ is csak kevéssé fejlett. A kristály zömökebb s kissé már a $b(010)$ szerint táblás typus felé hajlik. Rendkívül lapdús itt is, mint a később leírandó combinatióknál a brachidoma öv, melyben jelen kristályon nyolc domát tudtam biztosan megállapítani. Míg $t(061)$, $n(051)$, $z(041)$ csak mint keskeny sávok jelennek meg az $x(012)$, $k(011)$, $i(021)$ és $v(031)$ mellett, addig $h(0.14.1)$ doma, melyet még csak MÜGGE¹ észlelt spanyolországi cerussiteken, két rendkívül széles lap alakjában mutatkozik. A prismaövben $r(130)$, a főpiramisövben $o(112)$ és $g(113)$ csak jelentéktelen kis lapok. A combinatio tehát a következő formákból áll:

$b(010)$, $p(111)$, $h(0.14.1)$, $i(021)$, $k(011)$, $x(012)$, $v(031)$, $y(102)$, $r(130)$, $a(100)$, $o(112)$, $z(041)$, $n(051)$, $t(061)$, $g(113)$.

A következő kristálynál (5. ábra) $p(111)$ teljesen háttérbe szorul s $y(102)$ válik uralkodóvá. Erősebben van még $b(010)$, $i(021)$ és $x(012)$ kifejlődve. A brachidomaöv lapjai itt is, mint az előbbeni kristálynál, különösen a $b(010)$ -hez közel lévők, vízszintesen rostozottak, úgyannyira, hogy a reflexek egy világos szalagot formálnak, melyben az egyes lapokat fényesebb csíkok jellemzik. A 012 lap azonban a 012.102 él szerint, a $0\bar{1}2$ lap pedig a $0\bar{1}2.\bar{1}02$ él szerint rostozott. Ez még a 4. ábrában föltüntetett kristályon is tapasztalható. Az alapprisma itt is hiányzik, csak $r(130)$ van meg, fölötte a $\varphi(131)$ brachipiramissal. A főpiramissor három tagja szintén megvan, csak hogy itt $o(112)$ lép fel a legnagyobb lapokkal. Az $y(102)$ és $p(111)$ formák combinatio élet, egy keskeny, nem reflektáló csík tompítja, mely fölcsillanással mérve $\mu(324)$ -nek bizonyult. A combinatio az alábbi 16 formából alakult:

$y(102)$, $b(010)$, $i(021)$, $x(012)$, $k(011)$, $v(031)$, $o(112)$, $r(130)$, $p(111)$, $g(113)$, $\varphi(131)$, $z(041)$, $n(051)$, $t(061)$, $u(091)$, $\mu(324)$.

¹ MÜGGE: Neues Jahrb. 1882. II. 42.

Ehhez közel áll s a lapok rostozottságára is megegyezik a következő combinatio, melyben $a(100)$ és $m(110)$ megvannak, a $\mu(324)$ és $g(113)$ pedig hiányzanak (4. ábra):

$y(102)$, $b(010)$, $x(012)$, $i(021)$, $k(011)$, $p(111)$, $a(100)$, $r(130)$, $\varphi(131)$, $m(110)$, $o(112)$, $v(031)$, $z(041)$, $u(051)$, $t(061)$, $n(091)$.

Végül az e csoportba tartozó leglapdúsabb kristályon (3. ábra) $x(012)$ és $y(102)$ domák az uralkodó formák, minek következtében a kristály szélessége jóval felülmulja magasságát. A lapok rendkívül fényesek és rajtok semmi rostozottság sem látható. A többi brachidomák nagyság tekintetében $x(012)$ -től messze elmaradnak, de szintén igen fényesek és jól reflektálnak. Míg a brachipiramisöv erősen fejlett, addig $o(112)$ és $g(113)$ csak igen kis lapocskák.

Az észlelt formák a következők:

$y(102)$, $x(012)$, $b(010)$, $a(100)$, $p(111)$, $r(130)$, $s(121)$, $\varphi(131)$, $m(110)$, $k(011)$, $i(021)$, $o(031)$, $z(041)$, $u(051)$, $t(061)$, $o(112)$, $g(113)$.

A szürke kristályok általában sokkal kisebbek, mint a szintelenek, de különben jellemző formáik ugyanazok. Csaknem mindig megjeljük $b(010)$, $y(102)$, $p(111)$, $m(110)$, $x(012)$, $a(100)$, $r(130)$, $k(011)$, $i(021)$ alakokat, de $v(001)$, $o(112)$ és $g(113)$ szintén gyakori.

A mért szögek a KOKSCHAROWTÓL¹ megállapított tengelyarányból számítottakkal megegyeznek s azért a következőkben számításaim alapjául is ezt használom.

Az I. típuson mért szögértékek a következők:

			mért	számított
b	m	010.110	58°37'	58°37'
b	r	010.130	28°39'	28°39 $\frac{1}{2}$ '
a	y	100.102	59°21'	59°21'
b	h	010.0141	5°42'	5°38 $\frac{1}{2}$ '
b	n	010.091	9° 1'	8°44'
b	t	010.061	13°—	12°59'
b	n	010.051	15°27'	15°28'
b	z	010.041	19° 4'	19° 5'
b	v	010.031	24°45'	24°45'
b	i	010.021	34°41'	34°40'
b	k	010.011	54° 9'	54° 8'
b	x	010.012	70° 8'	70° 7 $\frac{1}{2}$ '
p	m	111.110	35°47'	35°46'
o	m	112.110	55°13'	55°14'
g	m	113.110	65° 7'	65°10'
b	p	010.111	65°—	65° 1 $\frac{1}{2}$ '

¹ KOKSCHAROW: Mat. z. Min. Russlands VI. 1870.

		mért	számított	
b	s	010.121	46°56'	47°—
b	φ	010.131	35°34' $\frac{1}{2}$ '	35°34'
p	p'	111.111	49°59' $\frac{1}{2}$ '	49°59' $\frac{1}{2}$ '
m	x	110.012	79°51'	79°48'
m	y	110.102	64°11' $\frac{1}{2}$ '	64°12'
b	c	010.001	90° $\frac{1}{2}$ '	90°—
c	a	001.100	90°—	90°—
a	b	100.010	90°—	90°—
y	p	102.111	31°12'	31° 8'
y	k	102.011	45°48'	45°48'
y	g	102.113	15°36'	15°31' $\frac{1}{2}$ '
y	μ	102.324	18°32'	18°36'
y	o	102°112	17°17'	17°16'
b	o	010.112	72°48'	72°44'
b	η	010.102	90°—	90°—

II. typus.

A megvizsgált anyagból csak egy kristály (9. ábra) tartozik e típusba, mely sok tekintetben eltér a többitől. A prismaöv lapjai, melyek, ha ki voltak fejlődve, mindenütt egységes reflexet szolgáltatnak, itt rendkívül sok fénycsíkot mutatnak, mert függélyesen rostozottak. Ellenben fényes lapokból áll a brachidomaöv, melyben v (031) és b (010) combinatio élet tompítva $*D$ (0.11.2) a cerussitra nézve új formát találtam. Feltűnő az is, hogy x (012) itt egyáltalán nincs meg s y (102) helyén is csak egy mérhetetlen kis fénylő folt látható. Az a (100) lapon kívül még erős kifejlődést mutatnak v (031), i (021), b (010) és p (111). A combinatio az alábbi formákból áll:

a (100), v (031), i (021), b (010), p (111), m (110), r (130), k (011), c (001), n (051), D (0.11.2), n (091).

A mérési adatokat következőkben adom:

		mért	számított	
b	m	010.110	58°39'	58°37'
b	r	010.130	28°40'	28°39' $\frac{1}{2}$ '
b	n	010.091	8°35'	8°44'
b	D	010.0.11.2	14° 6'	14° 7'
b	n	010.051	14°69'	15°28'
b	v	010.031	24°47' $\frac{1}{2}$ '	24°45'
b	i	010.021	34°39'	34°40'
b	k	010.011	54°18' $\frac{1}{2}$ '	54° 8'
p	p'	111.111	49°59' $\frac{1}{2}$ '	49°59' $\frac{1}{2}$ '

* Új forma.

III. typus.

A $b(010)$ szerint táblás kristályok nagyjából a brachitengely szerint vannak megnyújtva; ezek az I. typushoz közel állanak s csak a prismaöv s ebben különösen $b(010)$ erőteljes kifejlődésében különböznek attól. A következő combinatiót figyeltem meg ezek között:

$b(010)$, $p(111)$, $y(102)$, $m(110)$, $a(100)$, $r(130)$, $s(121)$, $\varphi(131)$, $o(112)$, $g(113)$, $x(012)$, $q(023)$, $k(011)$, $i(021)$, $v(031)$, $z(041)$, $n(051)$, $t(061)$.

Egy másik, szintén a tengely szerint megnyúlt kristály, mely vastag táblásnak mondható (6. ábra), föltünő alakját $b(010)$, $m(110)$ és $x(012)$ erős fejlettségének köszöni, $r(130)$ és a brachidomák csak vékony csikokban tompítják az uralkodó formák combinatio éleit. A sarkokat $p(111)$, $o(112)$ és $g(113)$ piramisok és $y(102)$ makrodoma kerekítik le.

A föllépő formák a következők:

$b(010)$, $m(110)$, $x(012)$, $p(111)$, $y(102)$, $o(112)$, $r(130)$, $g(113)$, $k(011)$, $i(021)$, $v(031)$, $z(041)$, $n(051)$, $o(001)$, $t(061)$, $u(071)$, $\zeta(081)$, $g(0101)$.

A most leírandó kristály (7. ábra) már lényegesen különbözik az előbbeni két táblás kristálytól és az összes tölem vizsgált rézbányai cerussittól. Ez $4\frac{1}{2}$ mm hosszú, 2·8 mm széles a főtengety irányában megnyúlt, világos zöld, átlátszó kristály. Egyik lényegesen eltérő saját-sága az, hogy a makrodomaövben általában egyedül szereplő $y(102)$ itt meglehetősen kicsiny, de helyette $\pi(302)$ nagy lapokkal van meg, sőt a kristály egyik végét egyedül zárja be. Ezenkívül még egy harmadik makrodoma is mutatkozik $y(102)$ és $\pi(302)$ között mint egy kis trapez alakú lap, mely a mérésnél a GOLDSCHMIDT¹ a mapimi-i cerussiteken fölfedezett $A(304)$ -nek bizonyult. Igen érdekes e kristálynál, hogy míg három negyedében alig van 2—3 brachidoma, addig a 4-ik negyedben a brachidomák $b(010)$ -nak csaknem a közepéig lehúzódnak s oscillatorikusan mutatkoznak. A szalagszerű reflexből fényesebb csikokkal a következő formákat tudtam megállapítani:

$b(010)$, $g(0101)$, $n(091)$, $\zeta(081)$, $u(071)$, $*M(0132)$, $t(061)$, $*D(0112)$, $n(051)$, $z(041)$, $*C(072)$, $v(031)$, $R(052)$, $i(021)$, $k(011)$.

Az egész combinatio tehát a következő 26 formából áll:

¹ GOLDSCHMIDT: Neues Jahrb. f. Min. B. B. 15, 563 (1902).

$b(010)$, $\pi(302)$, $a(100)$, $m(110)$, $p(111)$, $r(130)$, $s(121)$, $\varphi(131)$,
 $w(211)$, $x(012)$, $y(102)$, $k(011)$, $i(021)$, $v(031)$, $z(041)$, $R(052)$, $*C(072)$,
 $n(051)$, $*D(0.11.2)$, $t(061)$, $*M(0.13.2)$, $u(071)$, $\zeta(081)$, $n(091)$,
 $g(0101)$, $A(304)$.

$b(010)$ és a brachidomák itt is vízszintesen rostozottak, a többi lapok simák és kifogástalan fényesek.

A szögmérések a következő eredményt adták:

		mért	számított
b	m	010.110	58°37'
b	r	010.130	28°41'
a	y	100.102	59°19'
a	π	100.302	29°22'
a	A	100.304	48°18'
b	g	010.0101	7°57'
b	n	010.091	8°45'
b	ζ	010.081	9°54'
b	u	010.071	11°20'
b	M	010.0132	12° 9'
b	t	010.061	13° 2'
b	D	010.0112	14°10'
b	n	010.051	15°29'
b	z	010.041	19° 6'
b	C	010.072	21°35'
b	v	010.031	24°46'
b	R	010.052	28°57'
b	i	010.021	34°40'
b	k	010.011	54° 6'
b	x	010.012	70° 9'
b	q	010.023	64°16'
p	y	111.102	31° 8'
y	g	102.113	16° 2'
m	p	110.111	35°46'
m	o	110.112	55°14'
m	g	110.113	65°13'
m	c	110.001	90°—
a	w	100.211	27°30'
a	p	100.111	46°13'
k	p	011.111	43°47'
b	p	010.111	65°—
b	s	010.121	46°59'
b	φ	010.131	35°34'
b	o	010.112	72°43'

IV. típus.

A $c(001)$ szerint táblás kristályok az I. típustól abban térnek el, hogy az ott gyakran meg sem jelenő $c(001)$ forma itt uralkodik (8. ábra).

Mellette megjelennek még: $b(010)$, $p(111)$, $y(102)$ az I. típus állandó formái, $a(100)$, $m(110)$, $r(130)$ és a brachidomák. A combinatiókon a következő formák vannak:

$c(001)$, $b(010)$, $p(111)$, $y(102)$, $r(130)$, $m(110)$, $a(100)$, $x(012)$, $k(011)$, $i(021)$, $v(031)$, $z(041)$, $n(051)$.

A formák megállapítása a következő mért szögértékekkel történt:

			mért	számított
c	p	001.111	$54^{\circ}15'$	$54^{\circ}14'$
c	m	001.110	$89^{\circ}59'$	90° —
a	m	100.110	$31^{\circ}25'$	$31^{\circ}23'$
a	r	100.130	$61^{\circ}23'$	$61^{\circ}20\frac{1}{2}'$
c	y	001.102	$30^{\circ}40'$	$30^{\circ}39'$
c	k	001.011	$35^{\circ}51'$	$35^{\circ}52'$
c	i	001.021	$55^{\circ}20'$	$55^{\circ}20'$
c	b	001.010	$90^{\circ} 2'$	90° —
c	x	001.012	$19^{\circ}51'$	$19^{\circ}52\frac{1}{2}'$
c	z	001.041	$70^{\circ}58'$	$70^{\circ}55\frac{1}{2}'$
c	n	001.051	$74^{\circ}33'$	$74^{\circ}32'$

Ikrek.

$m(110)$ szerinti ikreket a II. típus kivételével, mindenütt találtam, sőt alig akadt oly egyén, melyen egy kis ikerállású egyén vagy töredéke ne lett volna.

$r(130)$ szerint képződött ikret a megvizsgált anyagban nem találtam.¹

Az I. típusú kristályok között vannak először olyan ikrek, melyek két egyenlő nagyságú egyénből állanak, másodsor olyanok, melyeknél az egyik egyén nagyságra jóval fölülmulja a másikat. Az itt felsorolt és megmért ikrek mind az első csoportba tartoznak. Ezek habitusa piramisos.

Az elsónél (10. ábra) az uralkodó forma $y(102)$ és $o(112)$. Az összenövési sík itt $\bar{1}10$, maga az ikersík, melynek irányában láthatók egyrészt a beugró ikerszögek, másrészt az ikervarrat. Fényes lapokkal van kifejlődve a prismaöv, a mivel az ikertörvény megállapítása nagyon könnyű volt. A piramisok közül $p(111)$, $g(113)$, $s(121)$ és $\varphi(131)$ vannak még meg. Az iker hátsó felével van az alapanyaghoz növe s így a domák nem rendes kifejlődésűek. A következő formákat észleltem:

$y(102)$, $o(112)$, $b(010)$, $x(012)$, $a(100)$, $m(110)$, $r(130)$, $p(111)$, $g(113)$, $s(121)$, $\varphi(131)$, $k(011)$, $S(032)$, $i(021)$, $v(031)$, $n(051)$, $t(061)$, $u(071)$.

¹ SCHRAUF: Tschermaks min. Mitth. 1873, pag. 208.

A másik ikernél (11. ábra) legnagyobb lapokkal $g(113)$, $y(102)$ és $b(010)$ van kifejlődve. Itt ikervarrat nem látszik. Az összenövési sík az 110 prismalapra merőleges. Az egyik egyén $g(113)$ és $y(102)$ lapja annyira corrodált, hogy csak egyes csíkok maradtak fényesen. A második egyén $y(102)$ domáján természetes étetési figurák láthatók, melyek $g113$, $g'1\bar{1}3$ és $y'10\bar{2}$ combinatio éleivel párhuzamos oldalú háromszögek. A következő formákat figyeltem meg:

$y(113)$, $y(102)$, $b(010)$, $p(111)$, $x(012)$, $k(011)$, $i(021)$, $v(031)$, $m(110)$, $o(112)$, $r(130)$, $q(023)$, $n(051)$, $*B(095)$, $*D(0.11.2)$.

Ugyanolyan típusú zömökebb, hatszögletes ikerkristályon, melynél az összenövés 110 prismalap szerinti a következő alakokat határoztam meg:

$y(102)$, $g(113)$, $x(012)$, $b(010)$, $p(111)$, $m(110)$, $r(130)$, $k(011)$, $q(023)$, $i(021)$, $z(041)$, $u(951)$.

A $c(001)$ szerint táblás ikerkristályon (12. ábra) egy Rézbányára új prismát $V(350)$ -t találtam, de csak az ikeregyének egymáshoz hajló oldalán. Az uralkodó $c001$ lapon 110 lappal párhuzamosan látszik a két egyén határa, ikervarrat alakjában. A $c(001)$ lap a két egyének megfelelően u tengelylyel párhuzamosan finoman rostozott. A kristályt oldalt $b(010)$ rostozott lap és $V(350)$, $r(130)$, $m(110)$ meg $a(100)$ lapok zárják be. $u(100)$ fölött $y(102)$, $m(110)$ fölött $p(111)$ és b fölött a brachidomák, úgy mint $n(051)$, $v(031)$, $i(021)$, $k(011)$, $x(012)$ emelkednek. A 12. ábrában a brachidomák nincsenek föltüntetve, de azok itt is úgy lépnek föl mint a 8. ábrában.

Az eddig tárgyalt ikrek mind juxtapositios ikrek, hátra van még két típusa a penetratiós ikreknek, melyek ellentétben az előbbi kettős ikrekkel, mind három illetve négy egyénből állanak.

A 13. ábra egy általában közönséges $b(010)$ szerint táblás, hármas ikret képvisel. $b(010)$ oldallapon kívül még $p(111)$ van erősen kifejlődve s mellette vékony sáv alakjában $\varphi(131)$ észlelhető. Az ikeregyéneken a következő formát figyeltem meg:

$b(010)$, $p(111)$, $m(110)$, $r(130)$, $y(102)$, $a(100)$, $\varphi(131)$, $x(012)$, $k(011)$, $g(113)$, $o(112)$.

V. típus.

Ebbe a típusba tartoznak a PETERSTÖL tő- és rostalakú s a brachidiagonalis tengely szerint nyújtott kristályokként leírt cerussitek. A mé-

* Új formák.

rések és egynehány a c tengelyre merőleges csiszolat mikroszkopiumi vizsgálata alapján (mellékelt 1. ábra) kitűnt, hogy ezek a főtengety szerint megnyult és m (110) szerinti hármás, illetve négyes penetratiós ikrek, melyeneket ZEPHAROVICH,¹ HOBBS² és CESARO³ is leírtak.

A 14. ábrában föltűntetett kifejlődést viz-tiszta, sárgás árnyalatú átlátszó kristályok mutatják. A látszólag hatszöges prisma lapjait már a rostozottságáról felismerjük, mert míg b (010) mindig vízszintesen rostozott, addig m (110) vagy függőlegesen rostozott, vagy síma. Az ikert fölül v (031) és i (021) domalapok zárják be az itt mindig homályos c (001) véglappal.

Teljesen a hatszöges prismát és piramist utánzó ikert találtam a c tengely szerint megnyult kristályok másik csoportjában, melyek fehér, át nem látszó, selyemfényű, belsejükben a c tengelylyel párhuzamosan erősen rostozott kristályok. (15. ábra.) Az ikert oldalt bezáró b (010) lapok az ikerhatárokon függőlegesen rovátkoltak, különben a vízszintes rostozottság sohasem hiányzik.

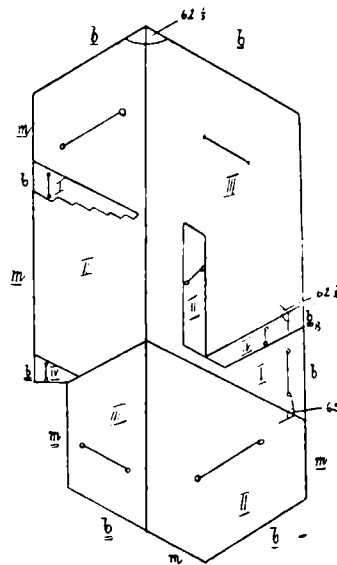
Az ikreken mért fontosabb szögértékek a következők:

			mért	számított
a	V	100 350	45°28'	45°28'19"
b	$\star B$	010 095	37°23'	37°32'19"
b	S	010 032	42°41'	42°40'43"
b	\underline{b}	010 $\underline{0\bar{1}0}$	62°45'	62°45'50"
b	\underline{b}	010 $\underline{0\bar{1}0}$	54°28'	54°28'25"
m	\underline{m}	110 $\underline{1\bar{1}0}$	62°53'	62°45'50"
m	\underline{m}	110 $\underline{1\bar{1}0}$	54°26'	54°28'25"
b	\underline{m}	010 $\underline{1\bar{1}0}$	4° 8'	4° 8'45"
b	\underline{r}	010 $\underline{1\bar{3}0}$	91°27'	91°25'10"
b	\underline{b}	010 010	125°30'	125°31'35"
b	\underline{m}	010 $\underline{110}$	121°23'	121°22'50"
b	\underline{m}	010 $\underline{110}$	66°56' $\frac{1}{2}$ '	66°54'35"
r	\underline{m}	130 $\underline{1\bar{1}0}$	24°30' $\frac{1}{2}$ '	24°30'35"
b	\underline{r}	010 $\underline{1\bar{3}0}$	34° 7' $\frac{1}{2}$ '	34° 6'30"

¹ ZEPHAROVICH: Sitzb. Wiener Akad. 62. (1) 439, 1870.

² HOBBS: Am. Journ. of Sc. 50. 121, 1895.

³ CESARO: Mém. d. l'Acad. R. d. Sc. d. Lettres et C. Arts de Belg. 53 (1897).



1. ábra.

			mért	számított
<i>m</i>	<i>r</i>	110 <u>130</u>	32°59'	32°48' 5"
<i>a</i>	<i>r</i>	100 <u>130</u>	1°19' $\frac{1}{2}$ '	1°25' 10"
<i>r</i>	<i>r</i>	130 <u>130</u>	117°16'	117°14' 10"
<i>V</i>	<i>V</i>	350 <u>350</u>	26°20'	26°17' 32"

A kristályok előfordulási viszonyait a következőkben foglalom össze. Lukacsos, olykor sejtes, ockeres limoniton, melyben galenitnak már csak nyomai vannak, finom hajalakú, máskor gömbös, vagy csak tömör malachittal, apró wulfenit táblácskák kíséretében ülnek e vizesített, kékeszöld kristályok. Máskor a kristályok a limonitra telepedett likacsos cerussiten találhatók. A szürkés kristályok egy törékeny zöld, helyenkint feketésbe játszó chrysocoll erektől áthatott tömegben foglalnak helyet. Különböző előfordulási körülményeket PETERS¹ is tanulmányozta és hasonlókat talált.

Az alábbi táblázatban összefoglaltam a rézbányai cerussiteken észlelt formákat:

	PETERS	SCHRAUF	AUT.
1.	<i>a</i> 100	<i>a</i> 100	<i>a</i> 100
2.	<i>b</i> 010	<i>b</i> 010	<i>b</i> 010
3.	<i>c</i> 001	<i>c</i> 001	<i>c</i> 001
4.	<i>m</i> 110	<i>m</i> 110	<i>m</i> 110
5.			<i>V</i> 350
6.	<i>r</i> 130		<i>r</i> 130
7.			<i>h</i> 0.14.1
8.			<i>g</i> 0.10.1
9.			<i>n</i> 091
10.			<i>ζ</i> 081
11.			<i>μ</i> 071
12.			* <i>M</i> 0.13.2
13.			<i>t</i> 061
14.			* <i>D</i> 0.11.2
15.		<i>n</i> 051	<i>n</i> 051
16.			<i>z</i> 041
17.			* <i>C</i> 072
18.		<i>r</i> 031	<i>v</i> 031
19.			<i>B</i> 052
20.	<i>i</i> 021	<i>i</i> 021	<i>i</i> 021
21.			* <i>B</i> 095
22.			<i>S</i> 032
23.	<i>k</i> 011	<i>k</i> 011	<i>k</i> 011
24.			<i>q</i> 023
25.	<i>x</i> 012	<i>x</i> 012	<i>r</i> 012
26.	<i>γ</i> 013	<i>γ</i> 013	
27.	<i>y</i> 102	<i>y</i> 102	<i>y</i> 102

¹ PETERS: Sitzb. Wiener Akad. 44, 154 (1861).

	PETERS	SCHRAUF	AUT.
28.			A 304
29.	e 101	e 101	
30.			π 302
31.	l 201	l 201	
32.	g 113		g 113
33.	o 112	o 112	o 112
34.	p 111	p 111	p 111
35.		φ 131	φ 131
36.		s 121	s 121
37.	β 133		
38.	α 122		
39.	w 211		w 211
40.		Δ 311	
41.			μ 324

Végül összeállítottam az ez ásványról ismeretes összes formákat¹ azok szögértékeivel együtt.

A prizmák, brachidomák és makrodomák szögértékeit saját számításaim alapján,² a piramisokét pedig az alább közölt forrásokból írtam össze.³

A 16. ábrában feltüntettem ezeket gömbprojectióban a $c(001)$ lapra vetítve.

Prizmák:

q a	310 100	11°29'34"
i a	210 100	16°57'39"
ĵ a	530 100	20° 6' 6"
m a	110 100	31°22'55"
v a	350 100	45°28'19"
z a	120 100	50°39'29"
F a	380 100	58°25' 3"
r a	130 100	61°20'40"
G a	150 100	71°50'47"
I a	170 100	76°49' 5"
P a	180 100	78°25' 8"

¹ Zavarok elkerülése végett a HUBRECHT [Zeitschr. für Krystall. 40 186 (1905)] dolgozatában meg nem betűzött formákat is betűkkel láttam el.

² Számításaim alapjául a KOKSCHAROWTÓL meghatározott tengelyarányt vettem. A piramisok szögértékeit csak oly munkákból írtam ki, melyekben KOKSCHAROW tengelyarányát vagy ahhoz közel esőt vettek a számítás alapjául.

³ v. KOKSCHAROW: Mat. z. Min. Russlands VI. 1870.

v. ZEPHAROVICH: Sitzb. Wiener Akad. 62 (1), 1870.

SCHRAUF: Tschermaks min. Mitt. 1873, 206.

v. LANG: Verh. d. russ. min. Ges. St. Petersburg. 9, 1874.

SCHMIDT: Érték. a term.-tud. kör. 12, 1. 1882.

V. GOLDSCHMIDT: Winkeltabellen 1897, 89.

TRAUBE: Zeitschr. d. d. geol. Ges. 46, 1894.

DANNENBERG: Zeitschr. f. Kryst. 18, 65. 1890.

Brachydomák :

<i>f b</i>	0 37 1.010	2° 8' 27"
<i>Y b</i>	0 33 1.010	2° 24' 0"
<i>X b</i>	0 29 1.010	2° 43' 50"
<i>Z b</i>	0 22 1.010	3° 35' 51"
<i>h b</i>	0 14 1.010	5° 38' 32"
<i>U b</i>	0 13.1.010	6° 4' 23"
<i>g b</i>	0 10 1.010	7° 52' 29"
<i>n b</i>	091.010	8° 44' 13"
<i>ζ b</i>	081.010	9° 18' 32"
<i>u b</i>	071 010	11° 10' 37"
<i>M b</i>	0.13.2 010	12° 0' 46"
<i>W b</i>	0 25 4 010	12° 28' 42"
<i>t b</i>	061 010	12° 58' 52"
<i>D b</i>	0 11 2 010	14° 6' 57"
<i>n b</i>	051 010	15° 27' 46"
<i>z b</i>	041 010	19° 4' 28"
<i>C b</i>	072 010	21° 33' 46"
<i>v b</i>	031 010	24° 45' 6"
<i>R b</i>	052 010	28° 57' 13"
<i>i b</i>	021 010	34° 39' 58"
<i>B b</i>	095 010	37° 32' 19"
<i>S b</i>	032 010	42° 40' 43"
<i>Q b</i>	054 010	47° 53' 39"
<i>î b</i>	076 010	49° 51' 8"
<i>e b</i>	087 010	50° 26' 1"
<i>k b</i>	011 010	54° 7' 59"
<i>T b</i>	034 010	61° 31' 52"
<i>q b</i>	023 010	64° 15' 57"
<i>x b</i>	012 010	70° 7' 30"
<i>P b</i>	025 010	73° 52' 12"
<i>γ b</i>	013 010	76° 27' 0"
<i>i b</i>	016 010	83° 7' 54"

Makrodomák :

<i>a c</i>	105 001	13° 20' 11"
<i>E c</i>	104 001	16° 30' 22"
<i>d . c</i>	103 001	21° 33' 33"
<i>y c</i>	102 001	30° 39' 12"
<i>A c</i>	304 001	41° 38' 12"
<i>e c</i>	101 001	49° 50' 49"
<i>π c</i>	302 001	60° 38' 41"
<i>l c</i>	201 001	67° 7' 43"

Pyramisok :

<i>h c</i>	114 001	19° 8' 31"
<i>h a</i>	114 100	73° 44' 35"
<i>h h</i>	114 114	19° 39' 48"

} KOKSCH.

<i>g . c</i>	113 001	24°50' 6"	} KOKSCH.
<i>g a</i>	113 100	68°59' 16"	
<i>g g</i>	113 113	25°16' 2"	
<i>o . c</i>	112.001	34°46' 7"	} KOKSCH.
<i>o . a</i>	112.100	60°52' 0"	
<i>o . o</i>	112.112	34°33' 0"	
<i>p c</i>	111 001	54°14' 12"	} KOKSCH.
<i>p a</i>	111 100	46° 9' 10"	
<i>p p</i>	111 111	49°59' 28"	
<i>τ c</i>	221 001	70°11' 42"	} SCHRAUF
<i>τ a</i>	221 100	36°33' 41"	
<i>τ τ</i>	221 221	58°40' 26"	
<i>ε c</i>	331 001	76°30' 0"	} SCHRAUF
<i>ε a</i>	331 100	33°53' 18"	
<i>ε ε</i>	331 331	60°50' 34"	
<i>w c</i>	441 001	79°47' 43"	} TRAUBÈ
<i>w w</i>	441 441	61°35' 50"	
<i>v c</i>	14 14 1.001	87° 3'	} GOLDSCHMIDT
<i>v a</i>	14 14 1.100	31°31'	
<i>v v</i>	14 14 1.14 14 1	62°40'	
<i>m c</i>	171.001	81° 6' 52"	TRAUBE
<i>H c</i>	161.001	77°28'	} GOLDSCHMIDT
<i>H a</i>	161.100	75° 6'	
<i>H H</i>	161.161	140°38'	
<i>φ c</i>	131 001	67°58' 38"	} SCHRAUF
<i>φ a</i>	131 100	63°36' 18"	
<i>φ φ</i>	131 131	108°52' 26"	
<i>s c</i>	121 001	61°51' 38"	} KOKSCH.
<i>s a</i>	121 100	56° 0' 44"	
<i>s s</i>	121 121	85°59' 42"	
<i>u c</i>	323.001	51°59'	} GOLDSCHMIDT
<i>u a</i>	323.100	43° 8'	
<i>u u</i>	323.323	34°32'	
<i>g c</i>	313 001	50°25'	} GOLDSCHMIDT
<i>g a</i>	313 100	40°57'	
<i>g g</i>	313 313	17°19'	

β c	133 001	39°29' 8"	} KOKSCH.
β a	133 100	72°14'45"	
β β	133 133	67°50' 6"	
λ c	377.001	41°27'34"	} ZEPHAROVICH
λ a	377.100	67°37'38"	
λ λ	377.377	65°36'16"	
α c	122 001	43° 4'19"	} KOKSCH.
α a	122 100	64°20'46"	
α α	122 122	63°45'40"	
ν c	322.001	62°29'	} LANG
ν a	322.100	34°46'	
ν ν	322.322	39° 2'	
w c	211 001	68° 1'36"	} KOKSCH.
w a	211 100	27°29'54"	
w w	211 211	31°23'28"	
Δ c	311 001	74°35'34"	} SCHRAUF
Δ a	311 100	19° 8'17"	
Δ Δ	311 311	22° 8'58"	
μ c	324.001	43°49'	} LANG
μ a	324.100	50° 7'	
μ μ	324.324	30°16'	
ϱ c	342 001	66°25'	GOLDSCHMIDT
ϱ a	342 100	44°40'45"	} SCHRAUF
ϱ ϱ	342 342	70°39'50"	
ξ c	394 001	61°40'	} LANG
ξ a	394 100	65° 1'	
ξ ξ	394 394	101° 8'	
K c	354 001	51°44'	} GOLDSCHMIDT
K a	354 100	56°36'	
K K	354 354	68° 4'	
ψ c	134 001	31°44'	} LANG
ψ a	134 100	75°24'	
ψ ψ	134 134	54°58'	
δ c	562.001	74°46' 1"	} SCHRAUF
δ a	562.100	38°52' 9"	
δ δ	562.562	69°29' 8"	

ω c	154 001	43°34'	} GOLDSCHMIDT
ω a	154 100	77°36'	
ω ω	154 154	81°30'	
H c	351 001	78°50'42"	} SCHMIDT
H a	351 100	46°31'39"	
H H	351 351	88°45'52"	
η c	352 001	68°29'	} LANG
η a	352 100	49°17'	
η η	352 352	83° 6'	
σ c	173 001	60° 0'	GOLDSCHMIDT
σ a	173 100	78°36'	} LANG
σ σ	173 173	115° 0'	
N c	11.13.1 001	86°26'	} GOLDSCHMIDT
N a	11 13 1 100	35°57'	
N N	11 13 1 11 13 1	71°24'	
\mathcal{N} i	4 86 45.021	3°45'21"	DANNENBERG

Dolgozatomat azzal fejezem be, hogy hálás köszönetet mondok dr. KRENNER JÓZSEF tanár úrnak úgy a vizsgálati anyagért, mely a Magyar Nemzeti Múzeum ásványtárának tulajdona, mint különösen nagybecsű tanácsaiért, melyekkel vizsgálataimban támogatott.

A TALAJJELMÁLLÁSRÓL ÉS AZ ÁSVÁNYTANI TALAJELEMZÉS HASZNOSSÁGÁRÓL.

Dr. SIGMOND ELEK-től.

Már régi törekvés a talajismeret terén, hogy a talaj ásványtani elemzésére alkalmas, gyakorlatilag gyors eljárást dolgozzanak ki, melyel nemcsak a durvább, de a legfinomabb ásványi törmelék szemcséket is meghatározhatunk. Két francia tudós, DELAGE A. a montpellier-i egyetem, és LAGATU H. a montpellier-i gazdasági főiskola tanára 1905-ben e célra igen egyszerű és leleményes eljárást irtak le.¹ Külföldi tanulmányutamban a fönt nevezett két francia tudóssal alkalmam volt hosz-

¹ A. DELAGE és H. LAGATU «Constitution de la terre arable» Montpellier. 1905. 1. közlemény 7. l.