

# KRISTÁLYTANI VIZSGÁLATOK.

Írta: VENDL MÁRIA dr.

A II. táblával.

## A) Seebachi epidot.

A tudományegyetem ásványtani intézetébe az újabb időben igen tökéletes epidotstufa került, amely felső Sulzbach völgyéből Seebach mellől származik. Az alapkőzet erősen mállott foltos, szürke kőzet, melynek felülete 2—3 milliméter vastag zöld, bársonyszerű azbeszttel van fedve és ezen ülnek szép sötétzöld diopszidok társaságában az epidotkristályok. A megvizsgált kristályok mind barnászöld színűek, nagyságuk 1—4 mm-ig terjed; szabad, kifejldött végükön szép átlátszók, fennőtt végükön azonban kissé homályosak. A kristályok mind az ortotengely irányában megnyújtott oszlopok, alaki kifejldés tekintetében mégis három típusba sorozhatók. E típusok meglehetősen eltérést mutatnak egymástól nemcsak habitusuk szempontjából, — amennyiben minden típusban más a kristályok uralkodó formája, amely azok habitusát megszabja — hanem a kombinációt alkotó formák száma tekintetében is. A megvizsgált kristályok között ikreket nem találtam, mind egyszerű kristályoknak bizonyultak. A méréseket kéttávcsöves reflexiós goniometerrel végeztem.

### I. típus.

II. tábla, 1. ábra.

A vizsgált kristályok között e típusba tartozók a legnagyobbak, körülbelül 4 mm hosszúak és 1—2 mm szélesek, s egyuttal a leglapdúsabbak is, többnyire fényes hibátlan lapokkal, csak az ortodóma-öv néhány lapja mutat rozottságot. Összesen 22 formát észleltem, melyek a következők<sup>1</sup>:

Véglapok:	Ortodómák:
$T = (100) = \infty P \infty$	$e = (101) = - P \infty$
$M = (001) = 0P$	$= (\bar{1}05) = \frac{1}{5} P \infty$
$P = (010) = \infty P \infty$	$\sigma = (\bar{1}03) = \frac{1}{3} P \infty$
Prizmák:	$= (\bar{7}.0.15) = \frac{7}{15} P \infty$
$z = (110) = \infty P$	$i = (\bar{1}02) = \frac{1}{2} P \infty$
$u = (210) = \infty P^2$	$r = (\bar{1}01) = P \infty$
Klinodómák:	$= (\bar{1}\bar{1}.0.10) = \frac{11}{10} P \infty$
$o = (011) = P \infty$	$l = (\bar{2}01) = 2P \infty$
$k = (012) = \frac{1}{2} P \infty$	$f = (\bar{3}01) = 3P \infty$

<sup>1</sup> A betűket Hintze: «Handbuch der Mineralogie»-ja szerint alkalmaztam.

Hemipiramisok :

$$\begin{aligned}
 d &= (111) &= & -P \\
 n &= (\bar{1}11) &= & P \\
 q &= (\bar{2}21) &= & 2P \\
 y &= (\bar{2}11) &= & 2P^2 \\
 b &= (\bar{2}33) &= & P^3_2 \\
 a^1 &= (\bar{1}71) &= & 7P^7
 \end{aligned}$$

A véglapok közül főképp a  $T(100)$  és  $M(001)$  dominál, e kettő körülbelül egyenlő nagyságban van kifejlődve. Az  $M$  többnyire szép sima és fényes lapokkal jelenik meg, a  $T$  lapjai gyakran rostozottak. A  $b(010)$  lapjai szintén meglehetősen mértékben kifejlődtek, mindig rostozottak a  $(\bar{1}11)$  és  $(010)$  metsző élével párhuzamosan.

A prizmák között a  $z(110)$  és  $u(210)$  van jelen. A  $z$ -nek nagyobb lapjai vannak, mint az  $u$ -nak, de mindkettőnek lapjai fényesek és simák, határozott, éles reflexekkel.

A klinodómák közül az  $o(011)$ -et és a  $k(012)$ -t figyeltem meg. Mindkettő körülbelül egyforma nagyságban kifejlődött, fényes és sima lapokkal szerepel.

Leglapdúsabb öv az ortodóma-öv, keskeny, fényes lapokkal, melyek gyakran rostozottak, de azért mindig határozott reflexet adnak. Ez övben csak a  $T(100)$  és  $M(001)$  jelenik meg nagy és széles lapokkal. A többi forma lapjai mind igen keskenyek, néha csak mint vékony csíkok jelennek meg, de mindig biztosan meghatározhatóak voltak éles és határozott reflexük alapján.

A negatív ortodómák közül csak az  $e(101)$  van a kristályokon kifejlődve. Többnyire mint keskeny, de igen fénylő és sima lap mutatkozik.

A pozitív ortodómák közül az  $r(\bar{1}01)$ ,  $i(\bar{1}02)$  és  $\sigma(\bar{1}03)$  körülbelül egyenlő nagyságban kifejlődött, keskeny lapokkal jelennek meg; az  $l(\bar{2}01)$  és  $f(\bar{3}01)$  lapjai valamivel szélesebbek.

Az  $r(\bar{1}01)$  többnyire sima fényes lapokkal szerepel, csupán egy esetben észleltem a  $\bar{1}01$  lapon erősebb rostozottságot. Reflexei sohasem élesek, hanem mindig homályosak és elnyújtottak. Az  $i(\bar{1}02)$  lapjai mindig teljesen simák és fényesek, határozott, éles reflexekkel. A  $\sigma(\bar{1}03)$  szintén fényes és sima lapokkal jelenik meg, reflexei halványak, de azért élesek.

Mint már említettem, az  $l(\bar{2}01)$  és  $f(\bar{3}01)$  dómák kissé szélesebb lapokkal jelennek meg, ezek azonban csak ritkán simák, legtöbbször erősen rostozottak.

Mint éles, keskeny csík van jelen a  $(\bar{7}.0.15)$  dóma. Halvány, de határozott reflex jelezte a  $(\bar{1}05)$  jelenlétét.

Egyszer szerepel a  $(\bar{1}\bar{1}.0.10)$  ortodóma rendkívül vékony sáv alakjában, halvány, de nem nagyon szétnyújtott reflexszel.

A hemipiramisok között az  $n(\bar{1}11)$  terjedelem tekintetében nemcsak a többi piramist, hanem a klinodómákat és prizmákat is felülmúlja. Lapjai emellett nagyon tökéletes kifejlődésű, fényes, csillogó, igen határozott és éles ref-

<sup>1</sup> E betűt GOLDSCHMIDT: «Kristallographische Winkeltabellen»-jéből vettem

lexet adók. Erre vall az is, hogy a  $\bar{1}11$  és  $1\bar{1}\bar{1}$  piramislapok egymáshoz való hajlásának mért és számított értéke teljesen megegyezik:

$$\begin{array}{ccc} & \text{Mért} & \text{Számított} \\ \bar{1}11 : 1\bar{1}\bar{1} = & 70^\circ 29' & 70^\circ 29' \end{array}$$

A többi pozitív piramis lapjai is mind mint igen fényes, csillogó lapok jelennek meg. Az  $y(\bar{2}11)$  lapjai csillogó kis háromszögű lapok alakjában vannak meg az  $n$ ,  $u$  és  $f$  lapjai között.

A  $q(\bar{2}21)$  mindig keskeny csík alakjában szerepel az  $n$  piramis és  $z$  prizmalapok között, melyek élét párhuzamosan tompítja. Többnyire elnyult határozatlan reflexűek, úgy hogy a kapott szögértékek nem nagyon állandók.

A  $b(\bar{2}33)$  hemipiramist<sup>1</sup> egy kristályon észleltem. Lapjai meglehetősen nagyok, nagyobbak, mint a  $q$  és  $y$  lapjai. Emellett rendkívül fényesek és éles reflexet adnak; ebből kifolyólag a mérésekből kapott értékek nagyon közel állanak a számított értékekhez.

A  $(\bar{1}71)$  hemipiramis kis fényes lapok alakjában van meg, ezek azonban nem egészen simák, hanem a  $010$  lappal párhuzamosan rostozottak.

A negatív hemipiramisok közül csak a  $d(111)$  van jelen. Lapjai fénylők, de nem mindig simák, hanem gyakran töredezetek. Mindig kisebb lapokkal jelenik meg, mint a pozitív  $n(\bar{1}11)$  piramis, de a többi pozitív piramis lapjait nagyságban mindig fölülmúlja.

## II. típus.

II. tábla 3. és 4. ábra.

E típus habitusát főképp az teszi jellegzetessé, hogy az  $n(111)$  pozitív hemipiramis lapjai az ortotengely végén levő többi lapot nagyságban mind jóval felülmúlják s az  $u(210)$ ,  $z(110)$ ,  $k(012)$ ,  $o(011)$  és  $d(111)$  körülbelül egyensúlyban vannak kifejlődve. Ezen kívül jellegzetes még az, hogy az ortodómák közül az  $r(101)$  az ortodómaöv összes lapjainál jóval terjedelmesebb lapokkal lép fel, ezek tehát még a  $P(001)$  és  $T(100)$  lapjainál is jóval szélesebbek.

A formák száma tekintetében e típus szegényebb az előbbinél; míg ott 22 formát észleltem, itt csak 19-et. E formák a következők:

Véglapok:	Ortodómák:
$T = (100) = \infty P \infty$	$e = (101) = -P \infty$
$M = (001) = 0 P$	$i = (\bar{1}02) = \frac{1}{2} P \infty$
$P = (010) = \infty P \infty$	$(\bar{1}\bar{3}.0.15) = \frac{13}{15} P \infty$
Prizmák:	$r = (\bar{1}01) = P \infty$
$z = (110) = \infty P$	$(\bar{1}\bar{1}.0.10) = \frac{11}{10} P \infty$
$u = (210) = \infty P 2$	$l = (\bar{2}01) = 2 P \infty$
Klinodómák:	$(\bar{1}\bar{3}.0.6) = \frac{13}{6} P \infty$
$o = (011) = P \infty$	
$k = (012) = \frac{1}{2} P \infty$	

<sup>1</sup> E formát BÜCKING észlelte először. BÜCKING H.: Über die Kristallformen des Epidots, Z. f. Krist. Bd. II.

Hemipiramisok :

$$\begin{aligned} d &= (111) = - P \\ n &= (\bar{1}11) = P \\ y &= (\bar{2}11) = 2 P 2 \\ q &= (\bar{2}21) = 2 P \\ a &= (\bar{1}71) = 7 P 7 \end{aligned}$$

A véglapok közül a  $T(100)$  és  $M(001)$  körülbelül egyforma nagyságban vannak kifejlődve. Lapjaik többnyire rostozottak. A  $P(010)$  mint fényes, keskeny lap van jelen.

A  $T(100)$  és  $M(001)$  véglapokon kívül az ortodómaövben még 7 formát — ortodómákat — figyeltem meg. Ezek közül nagyságra nézve kitűnik az  $r(\bar{1}01)$ , mely a véglapoknál is jóval nagyobb lapokkal van jelen. Lapjai mindig rostozottak, néha töredezték is.

A többi ortodómalap jóval keskenyebb. Ezek között az  $i(102)$ ,  $l(\bar{2}01)$  és a negatív  $e(101)$  körülbelül egyforma nagyságban vannak kifejlődve. Az  $i(102)$  lapjai ritkán simák, többnyire gyéren rostozottak, az  $l(\bar{2}01)$  lapjai sűrűn rostozottak s kissé töredezték is, de azért mindkét forma lapjai meglehetősen jó reflexet adnak. Az  $e(101)$  negatív ortodóma sima, fényes, határozott reflexű lapokkal szerepel.

A  $(13.0.15)$ ,  $(11.0.10)$  és  $(\bar{1}3.0.6)$  ortodómák igen vékony, fénylő sáv alakjában vannak meg. Reflexük szétnyúlt de azért határozott.

A prizmák közül e típusnál is a  $z(110)$  és  $u(210)$  van jelen. Körülbelül egyenlő nagyságban vannak kifejlődve. Lapjaik sohasem simák, hanem érdesek s néha tördeltek.

A klinodómák közül az  $o(011)$  és  $k(012)$  szerepel. A  $(012)$  lapjai jóval nagyobbak, mint a  $(011)$  lapjai, de míg az előbbiek többnyire érdesek, a  $(011)$  lapjai szép simák és fényesek, éles, határozott reflexszel.

A negatív hemipiramisok közül itt is csak a  $d(111)$  lép fel; lapjai érdesek és szétnyúló reflexet adnak.

Pozitív hemipiramist négyet figyeltem meg, ezek:  $n(\bar{1}11)$ ,  $y(\bar{2}11)$   $q(\bar{2}21)$  és  $(\bar{1}71)$ . Ezek között az uralkodó az  $n(\bar{1}11)$ , melynek lapjai nagyság tekintetében, az ortodómaöv lapjait kivéve, az összes többi lapot jóval felülmúlják. Mindamellet, hogy ilyen kiterjedt nagy lapokkal szerepel, e lapok mégis szép simák és fénylők, csak elvétve érdesek kissé, reflexük azért mindig igen éles és határozott.

A  $n(\bar{1}11)$  után következik nagyságra nézve a  $d(111)$  negatív hemipiramis. Ez után a többi pozitív hemipiramis, még pedig első sorban az  $y(\bar{2}11)$ , melynek lapjai mindig mint fényes, csillogó lapok jelennek meg az  $n(\bar{1}11)$ , pozitív hemipiramis és az  $u(210)$  prizma lapjai között.

A  $q(\bar{2}21)$  hemipiramis mint az  $n(\bar{1}11)$  és  $z(110)$  lapjait tompító keskeny, fényes sáv van jelen, mindig kifogástalan reflexekkel.

A  $010$  és  $111$  közt mint igen keskeny lap lép fel a  $(\bar{1}71)$  hemipiramis. Reflexe meglehetősen halvány és szétnyújtott, de a kapott mért érték alapján, amely csak kevésbé tér el a számított értéktől,

Mért	Számított
010 : 171 = 5°37'	5°45'

jelenléte kétségtelennek tekinthető.

### III. típus.

#### II. tábla 2. ábra.

Formákban a legszegényebb típus. Mindössze 11 formát figyeltem meg. Az egyes lapok többnyire simák, fényesek. Ez különösen kitűnik az ortodómaöv lapjainál, melyek az előbbi két típusnál többnyire erősen rostozottak, itt a legtöbb ortodómalap sima, fényes, csak néha mutat rostozottságot vagy tördeltséget.

A megfigyelt formák a következők:

<p>Véglapok :</p> <p><math>T = (100) = \infty P \infty</math></p> <p><math>M = (001) = 0 P</math></p> <p><math>P = (010) = \infty P \infty</math></p> <p>Prizmák :</p> <p><math>z = (110) = \infty P</math></p> <p><math>u = (210) = \infty P 2</math></p> <p>Klinodóma :</p> <p><math>o = (011) = P \infty</math></p>	<p>Ortodómák :</p> <p><math>(\bar{3}.0.16) = \frac{3}{16} P \infty</math></p> <p><math>\sigma = (\bar{1}03) = \frac{1}{3} P \infty</math></p> <p><math>i = (\bar{1}02) = \frac{1}{2} P \infty</math></p> <p><math>r = (\bar{1}01) = P \infty</math></p> <p>Hemipiramis :</p> <p><math>n = (\bar{1}11) = P</math></p>
--	--

Az ortodómaövben a legnagyobb lapokkal szerepel a  $T(100)$  véglap. Lapjai meglehetősen simák és fényesek, határozott reflexekkel.

Az  $M(001)$  véglap és  $r(101)$  ortodóma körülbelül egyenlő nagyságban van kifejlődve, de míg az előbbi többnyire sima, fényes és határozott reflexű lapokkal jelentkezik, utóbbi lapjai mindig rostozottak és néha töredeztettek, elnyújtott s meglehetősen határozatlan reflexszel.

Az  $i(\bar{1}02)$  lapjai mint keskeny, a  $(001)$  és  $(\bar{1}01)$  élet tompító sávok jelennek meg. A  $\sigma=(103)$  mint igen keskeny fényes csík van jelen.

A  $(\bar{3}.0.16)$  ortodóma egyszer szerepel egy lappal, mely meglehetősen széles, emellett azonban nagyon homályos s kissé töredezett. Reflexe azért mégis elég határozott; ezt az is bizonyítja, hogy a mérés útján kapott érték a számított értékkel teljesen megegyezik.

Mért	Számított
001 : 3.0.16 = 12°2'	12°2'

A prizmák közül itt is, mint az előbbi két típusnál csak a  $z(110)$  és  $u(210)$  volt megfigyelhető. Az  $u(210)$  többnyire nagyobb lapokkal szerepel. Mindkét forma lapjai többnyire fényesek és simák, főképp az  $(110)$  lapjai mindig simák, a  $(210)$  lapjai néha egyenetlenek.

A  $P(010)$  véglap sima, fényes: határozott reflexű, a prizmalapokkal körülbelül egyenlő nagyságban kifejlődött lapokkal észlelhető.

A klinodómák közül csak az  $o(011)$ -et és a piramisok közül is csak

egyét, még pedig a pozitív  $u$  ( $\bar{1}11$ )-et sikerült megfigyelnem. Körülbelül egyenlő nagyságban vannak kifejlődve, de az  $u$  ( $\bar{1}11$ ) lapjai többnyire simák, az  $o$  ( $011$ ) lapjai majdnem mindig gyéren rostozottak.

A következő táblázatban a mért értékeket állítottam össze, egybevetve a számított hajlásokkal. A táblázatban feltüntetett mért értékekül mindig a mérések középértékeit vettem. A számítások alapjául Kokscharow alapértékei szolgáltak.

		Mért	Számított
001 : 100	$M : T$	64° 38'	64° 36'
001 : 101	$M : e$	34° 48'	34° 42' 19"
001 : $\bar{1}05$		11° 1'	11° 4'
001 : $\bar{3}$ . 0. 16		12° 2'	12° 2'
001 : $\bar{1}03$	$M : \sigma$	22° 15'	22° 20' 55"
001 : $\bar{7}$ . 0. 15		32° 15'	31° 59'
001 : $\bar{1}02$	$M : i$	34° 17'	34° 20' 53"
001 : $\bar{13}$ . 0. 15		57° 7'	57° 15'
001 : $\bar{1}01$	$M : r$	63° 29'	63° 42'
001 : $\bar{11}$ . 0. 10		68° 2'	68° 1'
001 : $\bar{2}01$	$M : l$	89° 19'	89° 26' 39"
001 : $\bar{13}$ . 0. 6		91° 46'	91° 35'
001 : $\bar{3}01$	$M : f$	98° 33'	98° 38'
100 : 210	$T : u$	35° 34'	35° 31' 32"
100 : 110	$T : z$	55° 1'	54° 59' 45"
001 : 012	$M : k$	39° 11'	39° 12'
001 : 011	$M : o$	58° 28'	58° 29' 22"
011 : 012	$o : k$	19° 17'	19° 17' 22"
100 : 011	$T : o$	77° 3'	77° 3'
001 : $\bar{1}11$	$M : n$	75° 12'	75° 11' 57"
$\bar{1}01 : \bar{1}11$	$r : n$	54° 46'	54° 47' 4"
001 : $\bar{2}21$	$M : q$	89° 48'	89° 42' 10"
$\bar{1}11 : \bar{2}21$	$n : q$	14° 36'	14° 30' 13"
$\bar{2}21 : 110$	$q : z$	14° 27'	14° 32' 50"
001 : 111	$M : d$	52° 18'	52° 20' 2"
110 : 111	$z : d$	23° 28'	23° 24' 58"
100 : 111	$T : d$	49° 54'	49° 52' 46"
011 : 111	$o : d$	27° 9'	27° 10' 14"
100 : $\bar{2}33$	$T : b$	100° 2'	100° 6' 53"
$\bar{1}00 : \bar{1}11$	$T : n$	69° 5'	69° 3' 46"
010 : $\bar{1}11$	$P : n$	35° 14'	35° 12' 56"
011 : $\bar{2}33$	$o : b$	22° 59'	23° 3' 53"
$\bar{2}33 : \bar{1}11$	$b : n$	10° 53'	10° 49' 21"
$\bar{1}00 : \bar{2}11$	$T : y$	44° 50'	45° 8' 11"
$\bar{1}11 : \bar{2}11$	$n : y$	24° 10'	23° 55' 35"
010 : $\bar{1}71$		5° 45'	5° 45'
$\bar{1}71 : \bar{1}11$		29° 27'	29° 27' 56"

## B) Löllingi barit.

II. tábla 7. és 8. ábra.

E barit Tirolból a Gölschitz patak völgyében fekvő Löllingről származik.

A megvizsgált kristályok kifejlődés tekintetében mind a  $c$  (001) véglap szerint táblás tipust mutatnak, még pedig e táblák az  $a$  brachitengely irányában meglehetősen megnyúltak. A kristályok nagyságra nézve igen eltérők; a táblák átmérője az  $a$  tengellyel párhuzamos irányban mérve 1.5 mm-től 8 cm-ig terjed. Ez utóbbi nagy táblán ülnek a többi kicsiny kristályok, mint második generáció. Az egész kicsi, 1.5–2 mm nagyságú kristályok között vannak olyanok, amelyek az  $a$  tengely irányában való megnyúlást kevésbé mutatják, mint a nagyobb kristályok, de az  $a$  és  $b$  tengely irányában körülbelül egyformán kifejlődött táblákat alkotnak. A kristályok fehérek és borsárga színűek, egyesek átlátszók.

A löllingi barit formákban nem valami gazdag kifejlődést mutat, amennyiben a vizsgált kristályokon csak 7 formát figyelhettem meg. Ezek a következők:<sup>1</sup>

Véglapok:	Makrodóma:
$c = (001) = 0 P$	$d = (102) = \frac{1}{2} \bar{P} \infty$
$b = (010) = \infty \bar{P} \infty$	Brachidóma:
Prizmák:	$o = (011) = \bar{P} \infty$
$m = (110) = \infty P$	Piramis:
$\chi = (130) = \infty P 3$	$z = (111) = P$

E felsorolt formák azonban csak a nagy táblán ülő kristályokon vannak meg; maga a nagy táblás kristály a  $c$  (001),  $b$  (010),  $m$  (110),  $d$  (102) és  $o$  (011) formák kombinációjából áll. A  $c$  (001) nagy, kissé hullámos lapokkal van jelen, a  $b$  (010) lapjai keskeny, fényes csíkok az  $o$  (011) lapjai között. Az  $m$  (110) meglehetősen nagy lapokkal szerepel, a  $d$  (102) lapjai mint igen sima, fényes lapok mutatkoznak a  $c$  (001) és  $m$  (110) lapjai között.

A kisebb kristályokon is, amennyiben mind a  $c$  (001) véglap szerint táblásak, a  $c$  (001) szerepel a legnagyobb kiterjedésű lapokkal. Lapjai mindig fényesek, néha kissé hullámosak.

A  $b$  (010) lapjai a 011 és 01 $\bar{1}$ , illetőleg a 0 $\bar{1}$ 1 és 0 $\bar{1}\bar{1}$  lapok élét tompítva, többnyire mint keskeny fényes lapok jelennek meg, néha azonban szélesebb kifejlődést is mutatnak.

Igen fényes és simák a prizmák lapjai. Még pedig főképp az  $\chi$  (130) jelenik meg igen fényes, csillogó, rendkívül éles, határozott reflexű lapokkal. Az  $m$  (110) lapjai nagyság tekintetében felülmúlják az  $\chi$  (130) lapjait. Az  $m$  (110) lapjai szintén fényesek, de kissé hullámosak.

A  $d$  (102) makrodóma és  $o$  (011) brachidóma lapjai fényesek és simák

<sup>1</sup> A betűket itt is, valamint az albitnál és markazitnál is, Dana: «Mineralogy»-ja szerint használtam.

az  $o$  (011) lapjai gyakran hullámosak s kissé kimartak. Igen fényes kicsiny lappal jelenik meg a  $z$  (111) piramis.

A mért szögértékek általában véve csak kevéssé térnek el a számított értékektől, mint ez az alább közölt táblázatból is kitűnik s ez is a lapok tökéletes kifejlődését bizonyítja. A számítások alapjául Helmhacker alapmérései szolgáltak. Mint mért értékeket mindig a mérések középértékeit tüntettem fel.

		Mért	Számított
$b : m$	010 : 110	50° 48'	50° 48' 47"
$m : z$	110 : 130	28° 36'	28° 34' 24"
$m : m'$	110 : $\bar{1}10$	101° 38'	101° 37' 34"
$c : o$	001 : 011	52° 40'	52° 43' 8"
$o : o'$	011 : 01 $\bar{1}$	74° 34'	74° 33' 44"
$c : b$	001 : 010	89° 58'	90°
$c : d$	001 : 102	38° 53'	38° 51' 28"
$d : d'$	102 : 10 $\bar{2}$	102° 13'	102° 17' 4"
$c : z$	001 : 111	64° 26'	64° 18' 43"
$o : m$	011 : 110	59° 57'	59° 49' 15"

### (.) Retteneggi albit.

II. tábla 6. ábra.

Barnaokkeres bevonatú csillámpalán anataz és kvarc társaságában találhatók ez albitok.

A kristályok nagysága körülbelül 3—7 mm; színtelenek, víztiszta tökéletesen kifejlődött lapokkal. Mind ikrek, még pedig az albit-ikertörvény szerint összenöve; tehát a 010 az ikerlap. Az egyes lapok mind nagyon jó kifejlődésűek, fényesek s meglehetősen reflexeket adnak. Különösen kitűnt az egyik 3—4 mm nagyságú víztiszta kis kristály lapjainak tökéletes kifejlődésével; e kristály a vizsgálat során négyes ikernek bizonyult. Lapjai meglehetősen simák, csupán a prizmazóna mutat erős rostozottságot.

A retteneggi albit formákban meglehetősen szegény. Összesen hét formát az albit legközönségesebb formáit figyeltem meg; ezek a következők:

$$\begin{array}{ll}
 \text{Véglapok: } c = (001) = 0P & \text{Makrodóma: } x = (\bar{1}01) = \bar{P}, \infty \\
 & b = (0\bar{1}0) = \infty \check{P} \infty & \text{Brachidóma: } n = (0\bar{2}1) = 2'P, \infty \\
 \text{Prizmák: } M = (1\bar{1}0) = \infty'P & \text{Piramis: } o = (\bar{1}\bar{1}1) = P, \\
 & z = (1\bar{3}0) = 'P\check{3}
 \end{array}$$

E formák között legnagyobb lappal a (0 $\bar{1}0$ ) szerepel, amely szerint többé-kevésbé táblásak a kristályok. A 0 $\bar{1}0$  lap mindig rostozottságot mutat a 001 lappal párhuzamosan, de azért határozott reflexet ad. A 001 véglap szintén jól kifejlődött, kissé rostozott, de azért határozott reflexű.

A prizmák közül az  $M$  (1 $\bar{1}0$ ) mindig jóval szélesebb lapokkal lép fel, mint a  $z$  (1 $\bar{3}0$ ), amennyiben az utóbbi lapjai keskeny sávok alakjában tompítják



a  $0\bar{1}0$  és  $1\bar{1}0$  lapok élet. A prizmalapok, főképen az  $(1\bar{1}0)$  lapjai, többnyire erősen rostozottak. A  $z(130)$  lapjai néha egész símák, fényesek, határozott reflexekkel.

Igen síma, fényes lappal jelenik meg az  $n(0\bar{2}1)$  brachidóma, melynek lapja mint keskeny sáv tompítja a  $001$  és  $0\bar{1}0$  élet. Az  $x(\bar{1}01)$  makrodóma lapjai mindig homályosak s néha tördeltek is.

A piramisok közül csak az  $o(\bar{1}\bar{1}1)$  van jelen meglehetősen síma és határozott reflexű lapokkal.

A mérések középértékeit a következő táblázat tünteti fel, egybevetve a számolt értékekkel. A számítások alapjául MELCZER<sup>1</sup> alapértékei szolgáltak, amelyekkel mérési adataim legjobban megegyeznek.

		Mért	Számított
$0\bar{1}0 : 0\bar{2}1$	$b : n$	$46^\circ 37'$	$46^\circ 48' 54''$
$0\bar{2}1 : 001$	$n : c$	$46^\circ 33'$	$46^\circ 42' 10''$
$001 : 001$	$c : c$	$6^\circ 57'$	$7^\circ 2'$
$0\bar{1}0 : 001$	$b : c$	$93^\circ 30'$	$93^\circ 31'$
$0\bar{1}0 : 1\bar{3}0$	$b : z$	$30^\circ 25'$	$30^\circ 16'$
$0\bar{1}0 : 1\bar{1}0$	$b : M$	$60^\circ 11'$	$60^\circ 5' 53''$
$1\bar{3}0 : 1\bar{1}0$	$z : M$	$29^\circ 52'$	$29^\circ 49' 51''$
$1\bar{3}0 : 1\bar{3}0$	$z : z$	$119^\circ 39'$	$119^\circ 27' 56''$
$1\bar{1}0 : 1\bar{1}0$	$M : M$	$59^\circ 43'$	$59^\circ 48' 14''$
$0\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}1$	$b : o$	$66^\circ 40'$	$66^\circ 24' 25''$
$\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}01$	$o : x$	$27^\circ 20'$	$27^\circ 25' 58''$
$0\bar{1}0 : \bar{1}01$	$b : x$	$93^\circ 56'$	$93^\circ 50' 23''$
$\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}\bar{1}1$	$o : o$	$46^\circ 52'$	$47^\circ 11' 10''$
$\bar{1}01 : \bar{1}01$	$x : x$	$7^\circ 50'$	$7^\circ 40' 46''$
$001 : \bar{1}\bar{1}1$	$c : o$	$57^\circ 37'$	$57^\circ 41' 12''$
$001 : \bar{1}01$	$c : x$	$52^\circ 16'$	$52^\circ 12' 16''$
$001 : 1\bar{1}0$	$c : M$	$69^\circ 2'$	$69^\circ 5' 23''$
$001 : 1\bar{3}0$	$c : z$	$80^\circ 1'$	$80^\circ 7'$

#### D) Markazit Balfról.

II. tábla, 5. ábra.

Balfon (Sopron megye) egy kút mélyesztése alkalmával agyagban találta dr. WOSINSZKY ISTVÁN fürdőorvos e markazitkristályokat s elküldte azokat dr. KRENNER JÓZSEF egyetemi tanár úrnak, aki azután volt szíves e kristályokat nekem átadni megvizsgálás céljából.

A kristályok körülbelül 2—4 mm nagyok ; mindig csak egyik végük van kifejlődve. A mérések alapján kitűnt, hogy mind ikrek, még pedig a «dárda-

<sup>1</sup> Dr. MELCZER GUSZTÁV: Adatok az albit pontos ismeretéhez : Földtani Köz-  
löny. XXXV. kötet.

kovandó ikertípust mutatják, mint amely általában jellemző az üledékes közetekben fellépő markazit-kristályokra. Ikerlap tehát az  $m(110) = \infty P$  prizma.

Az  $l(011) = \tilde{P} \infty$  brachidomán és  $c(001) = OP$  véglapon kívül csak egy esetben sikerült meglehetősen határozott és éles reflex alapján még egy brachidomát az  $g = (025) = \frac{2}{3} \tilde{P} \infty$ -t megfigyelnem, mint a 011 és 001 lapokat párhuzamosan tompító keskeny lapot.

A lapok általában véve mind igen rostozottak és görbültek; az  $l$  lapjai néha símák és fényesek, de a  $c$  lapjai mindig görbültek. A lapok ez egyenetlensége okozza aztán azt, hogy az egyes mérések eredményei között meglehetősen nagy eltérések mutatkoznak, mint ez az alább közölt táblázatból is kitűnik, ahol épen e célból közlöm a határértékeket is. Méréseim eredményei legközelebb állanak SADEBECK eredményeihez, azért összehasonlítás céljából az ő értékeit is közlöm.

	Közép- érték	Határérték	Sadebeck értékei
$l:l' = 011:01\bar{1}$	78° 10'	77° 2' — 78° 50'	78° 2'
$l:l = 011:011$	56° 29'	56° 53' — 58° 8'	56° 30'
$c:l = 001:011$	51° 8'	50° 32' — 51° 37'	50° 59'
$l:g = 011:025$	24° 18'		24° 43'

Végül őszinte hálás köszönetet kell mondanom e helyen is méltóságos dr. KRENNER JÓZSEF egyetemi tanár úrnak nemcsak azon szívességeért, hogy a vizsgálati anyagot rendelkezésemre bocsátotta s megengedte, hogy intézetében dolgozhassam, hanem azért is, hogy munkámban mindvégig jóindulatú tanácsaival és útmutatásaival támogatott.

Budapesten, 1913 május 1-én.

(Készült a budapesti tudomány-egyetem ásvány-közöttani intézetében.)