

A BOTTINOI MENEGHINITRŐL.*

Dr. KRENNER J. SÁNDOR-tól.

BECHINEK ezt az ásványát, mint ismeretes, G. VOM RATH,** a ki saját és HESSENBERG vizsgálódására támaszkodott, egyhajlásúnak határozta meg; miután már az előtt SELLA*** rhombosnak nyilvánította.

VOM RATH nézete azóta uralkodóvá lett, és vele — ama magas indexek daczára is, a melyekhez ő jutott — jelenleg az a vélemény az általános, hogy a rhombos typut mutató meneghinit-kristályok, a harántlap szerint összenőtt egyhajlásúak.

Ezen ásványnak jól kiképződött kristályai abba a helyzetbe juttatnak engem, hogy symmetriai viszonyaik felett magam is alkothassak itéletet.

A kristályok oszlopok $3\frac{m}{m}$ és $4\frac{c}{m}$ hosszúk, $0\cdot5-3\frac{m}{m}$ szélesség mellett; többnyire rossz, erősen rostozott prizmalapokkal és egy rossz és egy jól alkotott oldallappal. Az utóbbi laptól domák emelkednek, melyek az oszlopot elzárják, míg a prizmak és domák közti combinatio-éleket apró kis pyramislapok tompítják.

Én a jó oldallapot — v. RATH ikerlapját — vettem hosszalappal.

$b = 010$, és a meredekebb dómára kaptam

$$by\ 010 \cdot 011 = 55^\circ 34'$$

a másakra

$$bx\ 010 \cdot 012 = 71^\circ 5'$$

$$bx\ 010 \cdot 0\bar{1}2 = 108^\circ 56'$$

Derékszögű tengelyekre az egyik szög $71^\circ 5'$, a másik pedig $108^\circ 55'$ -re számíttatik ki, a miből következik, hogy a b és c tengelyek nem ferde irányúak, hanem egymásra merőlegesek. Minthogy az a és c iránti derékszögűségét illetőleg kérdés fenn nem forog, ennél fogva a meneghinitre, SELLA nézetét igazolván, rhombos rendszer derül ki.

Anyagomon ikerösszenövésekből nem vehettem semmit sem észre:

* Előadatott a magyarhoni Földtani Társulatnak 1883 május 30-ikén tartott szakülésén.

** Pogg. Ann. 208 köt. 372 l.

*** KENNGOTT, Uebers. d. Res. Miner. Forsch. im Jahre 1861, 116 l.

itt-ott láthatók ugyan b szerinti összenövések, de ezek a párhuzamos lapképződéseknek ismétlődései.

Egészben véve a következő alakokat észleltem :

$a = 100$	$m = 110$	$y = 011$	$p = 111$
$b = 010$	$n = 130$	$x = 012$	$s = 212$
	$l = 120$	$u = 101$	$z = 414$
	$k = 210$	$w = 20$	$q = 122$
	$g = 230$	$v = 102$	$d = 234$
			$o = 112$
			$c = 214.$

A hasadási irányokat SELLA $b = 010$ és $c = 001$ szerint találta, és pedig az elsőt észrevehetőnek. Én az utóbbit tehát a c szerint tudtam constatalni, és ezt jónak jelezhetem.

A dómalapok többször finom, az a tengelyhez egyenközü rostrozatot mutatnak. Az y lap többnyire hibátlan, ellenben az x néha a domaöv értelmében igen tompa szög alatt két vagy háromszor meg van törve, mi által az x laphoz közel fekvő vicinalis domalapok keletkeznek, melyek temesebben kifejlődve, a valódi x lapot egészen ki is szoríthatják.

E vicinalis lapok hajlása az x laphoz sokszor többet teszen egy foknál * az egyik vagy másik értelemben, hasonlólag mint a freieslebenitnek tompább klinodomáin észlelhetjük, a hol szintén ilyenemű vicinalis lapok szorítják ki a normális lapokat.

A pyramisok főleg két öv szerint sorakoznak, és pedig $bc = \{010 . 102\}$ és a $bu = \{010 . 101\}$ öv szerint; az elsőbe esnek a q, d, o, c , az utóbbiba ellenben a p, s és z alakok.

Ezen ásvány tengelyaránya a következőkből számított ki:

$$by \ 010 . 011 = 55^\circ 34'$$

$$qy \ 122 . 011 = 16^\circ 35'$$

és találtatott :

$$a : b : c = 0.9495 : 1 : 0.6855.$$

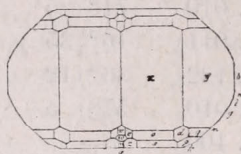
A következőkben közlünk néhányat a fontosabb élszögek közül, megjegyezvén, hogy az x lapnál jelentkező vicinalis lapokra ép oly kevésé voltam tekintettel, mint a prizmaöv vicinalis lapjaira. A prizmalapok hajlásai nagy ingadozást mutatnak fel.

* Néhány kristálynál az ilyen vicinalis lapok hajlását b laphoz következőleg találtam : $68^\circ 4'$, $69^\circ 32'$, $69^\circ 38'$, $69^\circ 54'$, $70^\circ 56'$, $71^\circ 8'$ és $72^\circ 2'$.

		obs.	cal.
<i>yb</i>	011 . 010	55° 34'	55° 34'
<i>yy</i>	011 . 011	68° 53	68° 52
<i>xb</i>	012 . 010	71° 5	71° 5
<i>qy</i>	122 . 011	16° 35	16° 35
<i>qq</i>	122 . 122	33° 12	33° 10
<i>qb</i>	122 . 010	57° 5	57° 11
<i>qa</i>	122 . 100	—	73° 25
<i>qx</i>	122 . 012	22° 41	22° 34
<i>db</i>	234 . 010	64° 9	64° 11
<i>da</i>	234 . 100	—	72° 12
<i>dx</i>	234 . 012	19° 30	19° 34
<i>ox</i>	112 . 012	18° 53	18° 51
<i>ob</i>	112 . 010	71° 14	72° 8
<i>oa</i>	112 . 100	—	71° 9
<i>eb</i>	214 . 010	80° 55	80° 51
<i>ea</i>	214 . 100	—	70° 25
<i>ca</i>	102 . 100	70° 8	70° 9
<i>cb</i>	102 . 010	90° 4	90°
<i>wv</i>	203 . 102	6½erc.	5° 51
<i>uu</i>	101 . 101	—	71° 39
<i>wc</i>	101 . 102	16½erc.	15° 59
<i>tb</i>	034 . 010	—	62° 47
<i>py</i>	111 . 011	30° 41'	30° 46
<i>pb</i>	111 . 010	61° 1	60° 56
<i>pa</i>	111 . 100	—	59° 14
<i>sx</i>	212 . 012	34° 11	34° 20
<i>sb</i>	212 . 010	74° 37	74° 28
<i>sa</i>	212 . 100	—	55° 40
<i>zb</i>	414 . 010	82° 17	82° 6
<i>za</i>	414 . 100	—	54° 34
<i>kb</i>	210 . 010	64° 25	64° 36
<i>mb</i>	110 . 010	46° 17	46° 29
<i>mm</i>	110 . 110	—	87° 2
<i>gb</i>	230 . 010	35° 22	35° 4
<i>lb</i>	120 . 010	27½erc.	27° 46
<i>nb</i>	130 . 010	19° 30'	19° 21

A mi a combinatiókat illeti, megjegyzendő, hogy a kristályok ritkán vannak szymmetrikusan kifejlődve, hanem, többnyire bizonyos terminálapok kimaradása által, egy hajlású vagy három hajlású habitust vesznek

föl. Így azután az oszlop olykor csak egyetlen egy domatikus lap által záratik el.



A mellékelt ábra adja az összes általam észlelt alakokat, sematikus vázlatban.

SELLA erre az ásványra nézve két szögadatot ad, egy domának hajlását a véglaphoz, és egy prizmaét a harántlaphoz, mely a mi hosszlapunk:

	Sella	Autör
xc 012 . 001	$18^{\circ} 59'$	$18^{\circ} 55'$
mb 110 . 010	$46^{\circ} 33'$	$46^{\circ} 29'$

Mint látható SELLA értékeinek összhangzása a mieinkkel kielégítő.

Forduljunk most v. RATH felfogásához.

VOM RATH felhasználta az $a \cdot 2p$, $a \cdot p$ és $a \cdot m$ lapok hajlásait az elemek kiszámítására, a mihez megjegyzendő, hogy

a minálunk b

$2p$ minálunk y

p a mi x -ünkből körülbelül egy fokkal eltérő vicinalis lap,

és végre

m a mi n -nünk.

VOM RATH számítása:

$$a : b : c = 0.361639 : 1 : 0.116825$$

$$\eta = 92^{\circ} 19' 42'.$$

Ikerlapúl VOM RATH az ő harántlapját vette föl, tehát a mi hosszlapunkat $b = 010$. Az alakok könnyebb identifikálása czéljából a következőben összehasonlítom: ama jeleket, melyek az itt követett felfogásból folynak, azokkal a melyek v. RATH által ajánlottak. Minden zavar kikerülése végett, v. RATH betűit, a hol csak lehetséges volt, megtartottam.

Autor		v. Rath	
<i>a</i>	100	<i>b</i>	$\infty \text{ P } \infty$
<i>b</i>	010	<i>a</i>	$\infty \text{ P } \infty$
<i>y</i>	011	$\left\{ \begin{array}{l} 2p \\ 2x \\ x \end{array} \right.$	$- 2 \text{ P } \infty^*$
			$+ \frac{9}{4} \text{ P } \infty$
			$+ \frac{9}{8} \text{ P } \infty$
<i>x</i>	012	$\left\{ \begin{array}{l} x \\ p \end{array} \right.$	$- \text{ P } \infty$
	034		<i>t</i>
<i>o</i>	112	<i>o</i>	$+ \frac{25}{8} \text{ P } \frac{25}{11}$
<i>s</i>	212	<i>s</i>	$+ \frac{52}{4} \text{ P } \frac{56}{9}$
<i>e</i>	214	<i>e</i>	$- \frac{25}{8} \text{ P } \frac{56}{7}$
<i>d</i>	234	<i>d</i>	$- \frac{25}{8} \text{ P } \frac{56}{24}$
<i>m</i>	110	$\frac{1}{3}m$	$\infty \text{ P } 3$
<i>l</i>	120	$\frac{2}{3}m$	$\infty \text{ P } \frac{3}{2}$
<i>n</i>	130	<i>m</i>	$\infty \text{ P}$
<i>g</i>	230	$\frac{1}{2}m$	$\infty \text{ P } 2$

VOM RATH *t* lapját nem észleltem; ez megfelelne a mi 034-nek; ellenben nevezett tudós anyagán hiányzottak *q, p, z, u, w, v*, terminál lapok.

A fentebbi összehasonlításra megjegyzendő, hogy a mi *x* lapunk v. RATH *x* és *p* lapját magában foglalja, azon felfogás szerint, hogy ezek a 012-hez tartozó vicinállapok, a melytől mindakettő 1°-kal eltér, mint a következő összeállításból kitűnik, mely a legfontosabb élszögeknek összehasonlítását engedi meg.

Autor			Vom Rath	
<i>by</i>	010 . 011	55° 34'	$\left\{ \begin{array}{l} a.2p \\ a.2x \end{array} \right.$	55° 30'
				55° 31'
<i>bx</i>	010 . 021	71° 5	$\left\{ \begin{array}{l} ap \\ ax \end{array} \right.$	70° 0
				72° 5 $\frac{2}{3}$
<i>bt</i>	010 . 034	62° 47	<i>at</i>	62° 16 $\frac{1}{2}$
<i>xo</i>	012 . 112	18° 51	<i>xo</i>	19° 10
<i>bo</i>	010 . 112	72° 8	<i>ao</i>	73° 7 $\frac{1}{2}$
<i>xs</i>	012 . 212	34° 18	<i>xs</i>	34° 48
<i>bs</i>	010 . 212	74° 28	<i>as</i>	75° 23
<i>td</i>	034 . 234	17° 47	<i>td</i>	17° 54 $\frac{2}{3}$
<i>bd</i>	010 . 234	64° 11	<i>ad</i>	63° 43
<i>ae</i>	100 . 124	70° 26	<i>be</i>	70° 16
<i>be</i>	010 . 124	80° 51	<i>ae</i>	80° 17
<i>bm</i>	010 . 110	46° 29	<i>a</i> $\frac{1}{3}m$	47° 18 $\frac{1}{2}$

* V. RÁTH-nál az idézett helyett sajtóhiba — $\text{P } \infty$.

	Autor		Vom Rath	
<i>bg</i>	010 . 230	35° 4	$a \frac{1}{2}m$	35° 51 $\frac{1}{2}$
<i>bl</i>	010 . 120	27° 46	$a \frac{2}{3}m$	28° 27 $\frac{1}{2}$
<i>bn</i>	010 . 130	19° 21	<i>am</i>	19° 52

Tekintsük már most ezen ásványnak az analog alkotású Jordanittal való isomorphiáját, a mit GROTH ismételve hangsúlyozott.*

VOM RATH adataiból kiindulva GROTH a meneghinitet a jordanitnak megfelelő rhombos tengelyarányra következőképen véli visszavezethetni. Ő ugyanis a *b* és *y*-t egyazon prizmához tartozó lapoknak tekinti, melyek hosszlapját *t* képezné. *b*-nek az *y*-hoz való hajlása v. RATH szerint 55° 31'; a jordanit prizmája ugyanezen autor szerint 56° 31'; ehhez hozzájárul még, hogy mind a két anyag ugyanazon 110 lap szerint ikreket alkot.

Más okoktól eltekintve, melyek ezen felfogás ellen szólanak, megjegyzendő, hogy ama feltevés, hogy *b* és *y* egyenértékű lapok lennének, már az utóbbiak különböző physikai tulajdonságai által czáfoltatik meg, minthogy *b* lap a *c* tengelylyel egyenközüen, míg a ritkán látható rostok *y* lapon a tengelylyel haladtak párhuzamosan. Azon állás, a melynél a meneghinit alak tekintetében még a legnagyobb összhangzást mutat a jordanittal a következő:

Ha v. RATHnak** a jordanit-morphologiáról közlött adataira vonatkozunk és ennek kristályait akként forgatjuk a meneghinit felé, hogy

b jordanit, a *b* meneghinitre
és *c* jordanit, az *a* meneghinitre esik,

úgy a *b* hasadási lapok közések, a jordanit *m* prizmája megfelel a v. RATH-féle *t* lapnak a meneghiniten és a jordanit $\frac{1}{2}f$ lapja az *m* prizmalapnak a meneghinitnél. Az élszögek következők:

Meneghinit		Jordanit	
<i>bt</i>	= 62° 47'	<i>bm</i>	= 61° 44 $\frac{1}{2}$ '
<i>bm</i>	= 46° 29'	$b \cdot \frac{1}{2}f$	= 44° 34'.

Az elsőben felemlített vonatkozás, minthogy *t* = 034, csakugyan kissé komplikált arány, de viszont az az arány sem sokkal egyszerűbb, a melyet az antimonit és az auripigment prizmaöve felmutat;*** e két utóbbi ásvány

* GROTH, Tabell. d. Mineral., p. 29.

** Pogg. Ann. 198 köt. 387 l.

*** GROTH, Tabell. d. Miner., 1882., pag. 14.

† A dóma élszögeinek különbsége 101 az antimonitnál és az auripigmentnél 5° 58'-re rúg, a mint ezt más helyütt egy ízben kimutattam.

isomorphiáját pedig alig fogja valaki tagadni. Az utóbbi vonatkozás az észögekben $1^{\circ} 55'$ különbséget ad, mely az egész prizimára nézve $3^{\circ} 50'$ -ra öregbedik.†

Hogy végre az én anyagomnak a v. RATH anyagával való azonosságáról meggyőződjem, felkértem LCCZKA J. urat, hogy vesse azt chemiai elemzés alá. Az anyagot magam választám ki és pedig azon díszpéldányról véve, a melyet SEMSEY ANDOR úr ajándékozot a nemzeti muzeumnak, s a mely lúdtoll vastagságú kristályokat tartalmaz. Az elemzést LOCZKA úr LUDWIG tanár laboratoriumában hajtotta végre. Ezekhez az adatokhoz összehasonlítás végett BECHINEK és v. RATHnak adatait mellékelem :

	Loczka		Bechi	v. Rath
	obs.	calc.		
<i>S</i>	17.49	17.28	17.52	17.11
<i>Sb</i>	16.80	18.83	19.28	18.52
<i>As</i>	0.23	—	—	—
<i>Pb</i>	61.05	63.89	59.21	61.98
<i>Cu</i>	2.83	—	3.54	0.40
<i>Ag</i>	0.11	—	—	—
<i>Fe</i>	0.30	—	0.34	0.23
	98.23	100	99.89	98.24
<i>T.</i> =	6.4316			6.34—6.37.

Ezek az adatok eléggé bebizonyítják, hogy az én ásványom chemiai tekintetben v. RATH ásványával megegyezik s csupán azt jegyzem meg, hogy a valamivel csekélyebb antimontartalom LOCZKA úr közlése szerint onnan ered, hogy a kénantimont tartalmazó folyadékból egy kevés kifreccsent.