

HAEMATIT A HARGITÁBÓL.

Schmidt Sándor nemz. muzeumi őrségédtől.

(XII. Tábla.)

E folyóirat VI. évfolyamában (1881) a 301. lapon dr. Herbig Ferencz urtól egy érdekes előleges közlemény jelent meg a Hargita hegységben előforduló szép haematit kristályokról. Ez előfordulás a szakirodalomban majdnem minden közelebbi adat nélkül a Magyar Hermány neve alatt már ismeretes ugyan,¹⁾ de dr. Herbig soraiból megtudjuk, hogy a helyesen megnevezett előfordulás tulajdonképen a Kakukhegy déli lejtőjének Paphomloka nevű helye, mely Bibarczfalva község határához tartozik.

Ez esetből is látjuk, hogy az ásványok előfordulási helyei a szakirodalomban nincsenek mindig helyesen fölvéve. Pedig nyilvánvaló, hogy a minden kétséget kizáró, habár hosszadalmas de pontos megnevezés úgy gyakorlati, mint tudományos szempontból is fontos. Nem lesz tehát egészen fölösleges, ha legalább a hazai ásványtan szakirodalmában az e tekintetben is szükséges purifikációt mindinkább hangsúlyozzuk.

A hargitai Haematit kristályok dr. Herbig úr szavai szerint egy földpátban gazdag, igen mállott amphibol-andesitben fordulnak elő, melynek számtalan repedéseit szívos vörös nyirok tölti ki. A köröskörül kiképződött táblácskák ezen vörös nyirokban vannak egészen szabadon, de a Haematitot az andesit falain is lehet találni részint vaskosan, részint mint kicsiny kristályokat.

Nekem dr. Koch Antal egyetemi tanár-úr lekötélező szivességéből jutott a szerencse, hogy az ezen előfordulás gyönyörű

¹⁾ Zepharovich, Min. Lex. I. p. 205: Pap Homloka Berg bei Magyar Hermány. Miller, Phillips' s Mineralogy, p. 238: Reps and Magyar Hermány in Transylvania etc. G. vom Rath „Das Syenitgebirge von Ditro und das Trachytgebirge Hargitta. . . .“ című művében (Sitz. ber. d. nat. hist. Ver. f. Rheinland u. Westfalen. . . 1875) Herbig F. közlése nyomán futólag megemlíti ezen előfordulást.

kristályait közelebbi vizsgálat tárgyává tehettem. Így dr. Koch úrnak meleg köszönetemet ez úton is kifejezni legkellemesebb kötelességem.

A hargitai, egészben véve a bázis szerint többé-kevésbé táblás haematitok kristálytanilag új alakokkal nem bírnak ugyan, de szépségüknél fogva a híres elbai kristályok mellett is bizvást érdeket költethetnek. A rendelkezésemre bocsátott kristályoktól a legnagyobb a bázison keresztben 2 c.m. t mért, míg a táblák átlagos vastagsága 2—0 m.m.-re tehető.¹⁾ E haematitok azonban nem relatív nagyságuk, hanem egészben véve arányos szép kifejlődésük és lapjaiknak kifogástalan tükrözése folytán a gyönyörű jelzöt bizvást megérdemelik.

A rajtok általam észlelt alakok — melyeknek egymáshoz való viszonyát a XII. tábla 7. ábráján közölt Neumann-Miller féle gömbprojekció is elötünteti — összesen a következők:

<i>c</i>	.	(0001)	.	<i>oR</i>
<i>a</i>	.	(1120)	.	∞P 2
<i>n</i>	.	(2243)	.	$\frac{4}{3} P$ 2
<i>r</i>	.	(1011)	.	<i>R</i>
<i>s</i>	.	(0221)	.	$-2R$
<i>e</i>	.	(0112)	.	$-\frac{1}{2}R$
<i>x</i>	.	(1232)	.	$-\frac{1}{3}R$ 3.

Tájékozásul szabadjon megjegyezmem, hogy ezen sorozatban a mutatók (indices) által adott jelek az u. n. (habár helytelenül) Miller-Bravais félék. Az egyes kristályokon leggyakrabban a *c*, *r*, *a* és *n* alakok fordulnak elő; ritkábban észleltem az *e* és *x* lapjait, az *s* pedig csak néhány kristályon mutatkozott. A bázis minden egyes kristálynál sajátos, olykor csak igen finom rostozást tüntet elő, mely az orientálást igen elősegíti, mivel e vonalozás a 0111 : 0001 övben fordul elő ($-R: oR$); a bázis síkfelülete egyébként kifogástalanul tükrözik. A főrhomboéder lapjai mindig kitűnően reflektálják

¹⁾ A Dr. Herlich úr által gyűjtött kristálylapok közt a legnagyobbak 4, 5, 6 centm. átmérőt is elérnek, de ezek különben kristálylapok által rosszul határolvák, mérésre nem alkalmasak.

a fénysugarakat, felületük teljesen ép, de több kristálynál kisebb-nagyobb üregeket mutatnak, melyek inkább befelé terjednek el. A $-\frac{1}{2}R(\epsilon)$ lapjai rendszerint alárendelten fordulnak elő, de jól fénylenek; az $s(-2R)$ pedig felületés vizsgálat mellett egészen kikerülheti a figyelmet azon néhány kristálynál is, melyeknél észleltem. A $\frac{2}{3}P2(n)$ lapjai rendszerint arányos kifejlődésben szegélyezik a szép táblácskákat, sok kristálynál középéleiken az általában véve keskenyebb, de fényesen tükröző $a(\infty P2)$ által letompítva. A $\infty P2$ az egyszerűbb kristályoknál mint keskeny szalag mutatkozik és olykor az R -el való metszésével párhuzamos irányban finoman rostozva is van. Az egyetlen skalenooeder $-\frac{1}{2}R3(x)$ közönségesen jól kifejlődve észlelhető, de lapjai gyakran vájt felületűek, mely sajátsgot az n , sőt az a lapjain is lehet olykor tapasztalni. Ezek szerint a hargitai haematit kristályok a szögmérésre kitűnően alkalmasak; az általam egy Fuess-féle két távcsöves goniométerrel meghatározott élszögek, több kristályon észlelt egybehangzó adatok középértékei szerint (normal-szögekben) a következők:

	obs.	calc.
$c : r = 0001 : 10\bar{1}1 = 57^{\circ}39' -''$		—
$c : n = 0001 : 22\bar{4}3 = 61^{\circ}13'30''$		$61^{\circ}15'13''$
$c : s = 0001 : 02\bar{2}1 = 72^{\circ}20'15''$		$72^{\circ}25'38''$
$c : e = 0001 : 01\bar{1}2 = 38^{\circ}12' -''$		$38^{\circ}17'15''$
$a : n = 11\bar{2}0 : 22\bar{4}3 = 28^{\circ}49' -''$		$28^{\circ}44'47''$
$a : r = 11\bar{2}0 : 10\bar{1}1 = 43^{\circ} 1' -''$		$42^{\circ}58'41''$
$r : n = 10\bar{1}1 : 22\bar{4}3 = 26^{\circ} 2' -''$		$25^{\circ} - ' 2''$
$n : x = 22\bar{4}3 : 12\bar{3}2 = 10^{\circ}14'50''$		$10^{\circ} 9'23''$
$r : e' = 10\bar{1}1 : 1012 = 84^{\circ} 9' -''$		$84^{\circ} 3'45''$

A tengelyek viszonya :

$$a : c = 1 : 1.3673.$$

A XI. tábla 1—6. ábráin perspektív képekben iparkodtam visszaadni e kristályoknak ideálisan kiegészített képeit. Az 1. ábra a legegyszerűbb kombinációt (c, r, a) mutatja, mely mint ilyen más helyekről sem valami gyakran van említve. A 2. ábra a leginkább található kifejlődés képét tünteti elő a c, r, e, n és x alakokkal; a

3. ábrán az összes alakok megjelennek, a mint azok eloszlása egy aránylag nagyobb egyéneken mutatkozott. A 4, 5 és 6. ábrák ezen kristályok további érdekes sajátságainak illusztrálására szolgálnak.

A legtöbb kristálnál ugyanis az e és c ($-\frac{1}{2}R : oR$) alakok között a kombináció él lépcsőzetesen legömbölyítve van, valószínűen vicinális alakok megjelenése által, melyeknek közelebbi meghatározását adnom ezuttal nem lehet, a menyiyiben azok csak mint finom rostok mutatkoztak; a valószínűség szerint a legtöbb esetben inkább rhomboédereknek látszanak lenni, a 3. ábra eredeti kristályánál pedig inkább skalenoédereknek felelnek meg. A 4. ábrán lehetőleg híven visszaadott kristálnál kétségtelen, hogy vicinális rhomboéderekkel van dolgunk, a bázisnak már említett jellemző rostozottsága tehát ezeknek oscillatorikus öszszealakulására vezethető vissza. A 4. ábra példánya ezenkívül még igen szépen mutatja, hogy ez részben a bázis szerint alkotott iker. Ismeretesen a rhomboédrikus hemiedriánál az ezen ikerképződés megfejtésére még azon mód is kínálkozik, hogy a ∞P egy lapját vesszük ikerlapnak. A mi esetünkben azonban igen jól észlelhető, úgy az említett rostozás által jól szembezőkővé vált ikerhatár megfigyelése, valamint az egyes bázis lemezeknek mintegy egymásba tolóó megjelenése által, hogy itt a bázist kell ikerlapnak tekintenünk; a haematitnak ezen iker kristályai ismeretesen elég gyakoriak.

Az 4. ábrán vázlatosan rajzolt kristálnál azonnal feltűnik, hogy a bázis rostozottsága az említett öv irányától olyan szabályossággal tér el, mikép önkénytelenül is vicinális — skalenoéderek felépésére kell gondolnunk. Egyes kristályoknál e föltevés egész határozott alakba foglalható, hol a bázis háromszögű vonalozási alakjának oldalai kétségen kívül két-két, egymással irányra nézve majdnem megegyező, egyenesekre oszlanak, melyek azonban egészben véve nincsenek elkülönülve, de az említett oldalak szembezőkő kikekötése által jelenlétüket elárulják. A 6. ábrán inkább sématikusan visszaadott kristály végre igen szépen igazolja, hogy a bázison vicinális skalenoéderek is megjelennek. A könnyebb tájékozás végett berajzolt n és r alakok helyzetéből látható, hogy a bázis rostozottsága annyival is inkább a vicinális skalenoéderekre vezethető vissza, mert azok tényleg igen sajátságos módon elő is fordulnak. Az ábrán két ilyen kis skalenoéder kúp van előtűntetve,

melyek a vicinális alakoknak a bázissal való oscillatorikus váltakozásából keletkeztek. De a legérdekesebb a dologban az, hogy mindegyik skalenóéder kúpocska egy-egy apró haematit kristálykát tartalmaz, melyek a főgyénnel a haematiton ismeretes második iker-törvény (ikerlap az R egy lapja) szerint vannak úgy összekapcsolva, hogy a 0111 lap közös. Ez olykor csak parányi kristályok közelebbi méréseket nem engedtek ugyan, de orientálásukat megállapítani biztosan lehetett. Hogy a skalenóéder kúpok és ezen ikerállításban levő kicsiny kristályok együttes megjelenése okozatos összefüggésben áll, az már abból is kitűnik, hogy minden, még a legparányibb ikerkristályka körül is, a síkhelyein tündöklő bázison a skalenóéderekre utaló görbéket, helyesebben minimális lemezkéket igen jól lehet észlelni. A dolog természetében rejlő magyarázat szerint egy-egy ilyen ikerkristályka a főgyén bázisának illető helyén, a megszakításokkal váltakozó képződési folyamat alatt a bázis többi sík helyeinél, tehát a kezdetleges túlnövésnek alapja volt, mely a képződés további fokaiban természetesen mind inkább nagyobbodott.

A legnagyobb kúpocskán a mikroszkóp alatt az ezen skalenóéder sorhoz tartozó tizenkét oldalú prizma élszögeit a bázison körös-körül gondosan megmérve, két szomszédos lap hajlását, mely a skalenóéder tompább élszögének felel meg, közelítőleg 7° – 14° -nak találtam (normál szögben); a hegyesebb élszög ugyancsak a bázison 100° – 104° -ot adott. Ez értékekből a legközelebbi egyszerű alakot visszazakeresve, egy tizenkét oldalú prizmat kapunk ($\infty R^{11/9}$), melynek a bázissal való övében, azaz $a\ 0001:1.10.11.0$ övben egy skalenóéder már ismeretes is. Ez t. i. a Strüver által közölt (1.10.11.3) — $3R^{11/9}$ alak.¹⁾ A hargitai haematit kristályokon fellépő vicinális skalenóéderek öve ezek szerint valószínűen az imént levezetett, jólehet az ennek igazolására szolgáló számított értékek meglehetősen tetemesen eltérnek az igaz, hogy csak közelítőleg meghatározott adatoktól; az elébb közölt két szögérték u. is az ezen feltételezett övnek megfelelően visszazászámitva sorban $9^{\circ}25'48''$ és $110^{\circ}34'12''$ hajlásokat tételez föl.

¹⁾ L. H. Bücking, Groth's Zeitschr. etc. I. 1877. p. 581.

A hargitai kristályok az ezekben felsorolt sajátságokon kívül még a hypoparallel összszenővéseket is mutatják; több kristálynál a bázison az u. n. vasrózsaszerű kifejlődés kicsiben előfordul.

Ezen kristályok legközelebbi analogonjait a Lasaulx által tüzetesen ismertetett¹⁾ biancavillai (Etna) haematitok képezik. A kristálytani analogia a táblás habituson kívül az előbbiekben közölt érdekes tektonikai sajátságokban szembeszökő; az etnai kristályok különben összesen 11 alakkal birnak, melyekből a mi kristályainkéval összesen 6 azonos. A főrhomboéder lapjai az etnai kristályoknál is legtöbbszörre hézagosak, a bázis a leírt irányú rostokat mutatja, sőt az általunk említett oscillatorikus kifejlődés által legömbölyített él is a $-\frac{1}{2}R$ és oR alakok között előfordul; ez utóbbit Lasaulxnak sikerült a szélesebb csíkokon lehetővé vált mérés által a $-\frac{1}{6}R$ ($01\bar{1}6$) és $-\frac{1}{2}R$ ($01\bar{1}2$) kombinációjára visszavezetni. Az ikerképződés is teljesen hasonló, az etnai vékony táblácskák ikrek a bázis szerint, míg az inkább vastagabb kristályok oR lapján szabályosan elrendezkedve jelennek meg az R szerint iker állásban levő kristálykák. Az előfordulás körülményei még inkább érvényre emelik az analogiát; a biancavillai kristályok egy mállásban levő augit andesittal váltakozó tufás rétegekben és magának az andesitnek repedéseiben fordulnak elő, úgy hogy a hargitai haematitot is sublimátiói terméknek kell tekintenünk.²⁾

(Strassburg, Elzász, az egyetem ásványtani intézetében, 1882.)

¹⁾ Groth's Zeitschrift etc III. 1879. p. 288, 294.

²⁾ Legújában megjelent a „Vegyteni Lapok.“ (Szerkeszti és kiadja Fabinyi Rudolf) 2. számában Jahn Károly és Hassák Mór-tól, a szóban forgott haematit kristályok vegyielemezése is. Több meghatározás közepértéke gyanánt kijött 70·27% *Fe* és 29·43% *O*, a mi a Fe^2O^3 számolt összetételéhez (70% *Fe* i 30% *O*) igen közel áll. Míután semmi más alkatrész nem volt kimutatható, kitűnik ebből a hargitai haematit kristályok nagy tisztasága is.

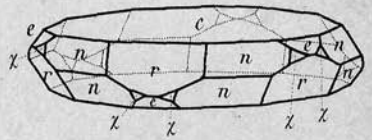
A Szerk.

Haematit, Hargita.

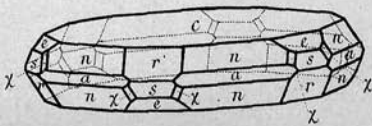
1



2



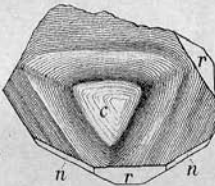
3



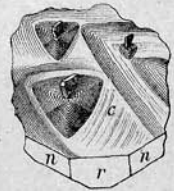
4



5



6



7

