

SZÜCS LÁSZLÓ

## A SZARVASKŐI WEHRLIT II.: DÍSZÍTÁSA ÉS KIHÁSZÁRA

Amint azt munkám megjelent első részében (1) már leírtam, a szarvaskői wehrlitet először Zipser András (2) 1833-ban a német orvosok és természetvizsgálók Boroszlóban (Wroclaw) tartott ülésén ismertette, s lievritnek (Ca-Fe-szilikát) vélte. 1834-ben a Neues Jahrbuch-ban közölte megfigyeléseit a Wehrle készítette kémiai elemzéssel együtt. Kobell 1838-ban Wehrle elemzési adatai alapján megállapította, hogy ez az "ásvány" nem lievrit és Wehrle tiszteletére wehrlitnek nevezte el; 1864-ben megjelent "Die Mineralogie" című könyvében ezt az "ásványt" a vaszilikátok csoportjában tárgyalta. Fischer kimutatta, hogy a wehrlit nem egynemű és "Clavis der Silicate" (Leipzig, 1864, p. 91) című könyvében újra tárgyalta, hogy a wehrlit nem homogén anyag és nem ásvány, tehát a kőzetek közé sorolandó. Kristályos kőzet, mely több ásvány szemcsés elegye.

A wehrlit első kőzettani leírását Szabó Józsefnek köszönhetjük (3), aki három közleményben (1868, 1871, 1877) foglalta össze a wehrliten észlelt megfigyeléseinek eredményeit. Ő készítette el a kőzet első részletesebb kémiai elemzését is 1868-ban. Szabó viszont nem tudott különbséget megállapítani a gabbro és a wehrlit között; még az 1877-ben megjelent közleményében is a wehrlitet a gabbro-felcségek közé sorolta. A kőzet pontos leírását Zirkel szerint Wichmann A. közölte, s a wehrlitet a pikrittel (ultrabázisos vulkáni kőzet) rokon kőzetnek minősítette (4).

Az érc pontos analízisét a Vasipari Kutató Intézet adta meg, melyet munkám első részében (1) pontosan és táblázatszerűen ismertettem.

Önkéntelenül felvetődik a kérdés, miért foglalkozunk a wehrlittel, ha mindig csak az ismertetésig jutottak el. A válasz minden bizonnyal abban rejlik, hogy nyersanyagban mindig szegény ország voltunk, ezért a hazai nyersanyagok gazdaságos felhasználása még ha oly sok esetben igen nehéz is, nagyon fontos. Ehhez viszont szükséges, hogy a feldolgozás technikai

lehetőségeit kidolgozzuk. E megfontolások alapján vetődött fel az ötvenes években ismét -- és kitudja hányadszor -- a szarvaskői wehrlit érc problémája. Annál is inkább, mert a wehrlit számottevő mennyiségű titánt tartalmaz, aminek egyre nagyobb a jelentősége mind a kohászatban, mind a festék- és egyéb iparokban is. Titán mellett vanádiumtartalmáról sem szabad megfeledkeznünk, bár ebben sem mondható gazdagnak. 32 minta pontos színképelemzése alapján (5) kiderült, hogy a vanádiumtartalom középértéke  $V = 0,14$  %-nak adódott, ami nagyjából megegyezik az irodalomban megadott értékkel. (Lásd az alábbi 1. sz. táblázatot!)

A wehrlit érc viszont titánra is szegény (átlagban 10--17 %  $TiO_2$ -tartalom) és csak megfelelő dúsítás után tarthat igényt a gazdaságos feldolgozásra. A vasszegény ércek dúsításának legegyszerűbb módja a mágneses szeparáció, de a wehrlitben lévő vas-oxidok csak gyengén mágnesesek és így szeparáció útján megfelelő dúsítást elérni nem lehet.

Visnyovszki (6) által történtek alapvető kísérletek a dúsított érc vaskiolvasztására is. A kiöntött olvadék viszont igen gyorsan megperzvedett, és az ércből számított vasmennyiségnek mindössze 10-15 %-át lehetett kinyerni. Egy másik olvasztási kísérletnél, ahol 1650--1700 °C-ig emelték a hőmérsékletet, a kapott nyersvas analízise a következő volt:

C = 1,59 %	P = 0,113 %
Si = 13,03 %	S = 0,012 %
Mn = 0,90 %	Ti = 2,83 %

Tehát a magas hőmérséklet ellenére, ismét csak kis mennyiségű vas tudott a salaktól elválni és a próbatégely fenekén összegyűlni, míg a vas legnagyobb részét most is a salak tartotta "bezárva".

A sorozat kísérletéből végsősoron az alábbi megállapítások vonhatók le:

1. A wehrlit, vasérc alapanyagának -- kis előfordulási mennyisége és rossz kohósíthatósága miatt -- sajnos nem tekinthető.
2. A dúsított wehrlitnek kohászati (tüzi) úton való feldolgozása ezek szerint nem látszik eredményesnek. De nagyobb mennyisége esetén sem lenne előnyös, mert a salak kémiai feltárása megnehezítené és megdrágítaná a titán-dioxid kinyerését is.

A VANÁDIUM MEGHATÁROZÁSOK EREDMÉNYEI

A MINTA JELZÉSE			V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	V %
Szarvaskő,	Denevértáró	15,2 m	0,150	0,08
"	"	15,7 m	0,152	0,08
"	"	16,2 m	0,171	0,09
"	"	17,0 m	0,240	0,13
"	"	18,0 m	0,270	0,15
"	"	18,5 m	0,455	0,25
"	"	19,3 m	0,510	0,28
"	"	20,0 m	0,370	0,21
"	"	21,0 m	0,345	0,19
"	"	22,0 m	0,172	0,10
"	"	22,7 m	0,162	0,09
"	"	23,5 m	0,235	0,13
"	"	24,0 m	0,315	0,17
"	"	25,0 m	0,152	0,08
"	"	26,0 m	0,192	0,11
"	"	26,5 m	0,225	0,12
"	"	28,0 m	0,225	0,12
"	"	29,0 m	0,145	0,08
"	"	30,0 m	0,225	0,14
"	"	30,5 m	0,142	0,08
"	"	31,8 m	0,340	0,19
"	"	jobboldali hátsó vágat 1,0 m	0,182	0,10
"	"	" " " 1,5 m	0,300	0,17
"	"	" " " 3,0 m	0,182	0,10
"	"	" " " 5,5 m	0,235	0,13
"	"	" " " vége	0,259	0,14

A MINTA JELZÉSE

A MINTA JELZÉSE				$V_2O_5$ %	V %	
"	"	baloldali oldalvágat		0,5 m	0,380	0,21
"	"	"	"	1,0 m	0,320	0,18
"	"	"	"	2,0 m	0,278	0,15
"	"	"	"	3,0 m	0,255	0,14
"	"	"	"	4,0 m	0,352	0,19
"	"	"	"	4,8 m	0,320	0,18

3. A szeparátum tisztán kémiai úton történő feldolgozása elsősorban a különböző titán- és vanádiumtermékekre lehet csak rentábilis.
4. Az érc redukálása után a Ti együtt dúsul a vassal, fly módon 35-45 % vas és 25-35 %  $TiO_2$  tartalmú koncentrátum termelhető. Ez megközelíti az ilmenit összetételét, s így titántermékre a bevált módszerek egyikével feldolgozható.
5. Valószínűnek látszik, hogy a vanádium a titánnal együtt dúsul és így a dúsított ércben 0,4 -- 0,5 % V tartaloma lehet számítani, ami szintén emeli a dúsított wehrlitérc értékeit.

Mindebből látható, hogy Borsod és Heve megyék határos részén, Szarvaskő a lelőhelye ezen érdekes Ti-V tartalmú vasércnek, melyet kis mennyisége miatt jelen körülményeink között kitermelni ugyan nem gazdaságos, de Ti és V tartalma joggal foglalkoztatja ma is -- és a jövőben talán még intenzívebben -- a vas- és acélgyártás szakembereit.

A wehrlit elnevezés a szarvaskői kőzetnél került bele először a világirodalomba. Ezért nekünk magyaroknak ma is arra kell törekednünk, hogy ez a wehrlit név az amfiboldialágperidotit (a wehrlit pontos kőzettani neve) elnevezéssel együtt megmaradjon a szak- és ismeretterjesztő irodalomban egyaránt, mint az oly kevés lehetőség közül talán a jövő egyik reményteljes magyar érce.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Szűcs L.: A szarvaskői wehrlitről I. ETF. Tud. Közl., 1987. 99-109.
2. Zipser A.: Über den Lievrit aus Ungarn N. Jbuchf. Min. pp. 627-631.
3. Szabó J.: Wehrlit Szarvaskőről. Földt. Közl. 7. pp. 169-181. (1877).
4. Vendl A.: A szarvaskői wehrlitről. Mat. Term. tud. Ért. LVIII. pp. 591-305 (1939).
5. Földváriné: A szarvaskői wehrlit vanádiumtartalmáról. Földt. Közl. 1950. 1-3. füzet, pp. 181-183.
6. A szarvaskői wehrlit dúsítása  $TiO_2$ -re. BKL. 1950