

PARÁDFÜRDŐ KÖRNYÉKI ÉRCESÉDÉS

KISVARSÁNYI GÉZA

(XXIII—XXVII. táblával)

A Lahóca érc-tömszöket tartalmazó tektonikailag lehatárolt középső része különösen a D-i oldalon számtalan fúrással és vágattal az észszerűség határáig megkutatott terület. Legkiválóbb kutatóink, geológusok (K i t a i b e l, V a s s, C o t t a, A n d r i a n, P á l f f y, M a u r i t z, V i t á l i s I., R o z l o z s n i k, P a p p F., S z t r ó k a y, P a n t ó) és bányamérnökök (S c h m i d t, P o l l n e r, G a g y i—P á l f f y, A v a r, B á n k u t i, újabban S z a b ó L.) egész sora foglalkozott az érces hegylát és környező vulkáni kúpok vizsgálatával, így nagytömegű adat áll rendelkezésre a tömszök előfordulásmódjára, szerkezetére, az ércanyag összetételére és keletkezésére, a kísérő-, fedő- és feképződményekre vonatkozólag. Mégis az igen változatos földtani felépítés, az ércesedés szabályszerűségének hiánya, a tömszök elhelyezkedését megszabó tényezők szinte kideríthetetlen összeszövődése megnehezítette az újabb kutatások céljának elérését: eddig ismeretlen tömsz vagy műrevaló érces terület feltárását (39). Nehézségek adódnak az egyes ismert tömszök folytatásának felkutatásánál is. Ennek oka a tömszök alakjának szeszélyessége, az erős tektonikai feldarabolódás, a fémtartalom hirtelen változása. A fedő- és feképzősorozatnak ércnélküli nagy elterjedése bizonytalanná tette az ércmező pontos, megbízható elhatárolását is.

Az érces területet leghatározottabban a nyugati fővető zárja le. K-i irányban már bizonytalanabb az elhatárolás, míg az É-i és D-i oldalon az ércesedés kiterjedése kellő részletességgel még nincs megkutatva. A szárnyak lezökkenése R o z l o z s n i k megállapítása szerint ércesedés utáni. A Ny-i és K-i törési sík, illetve vetőzóna tehát nem jelent ugyan az ércesedés határát, de a vetőmagasság tekintélyes nagysága a gyakorlati műveletek határát egyelőre megszabja. A fúrások adataiból az tűnik ki, hogy a jelenleg ismert tömszök szintje alatt a feké és mélyfeké felé, a gyökérszónák újvizsgálatán kívül reményteljes kutatásokat nemigen indíthatunk.

Biztatóbb kutatási területként az érces vulkáni összlet északi és déli folytatása, valamint a környező vulkáni kúpok területe adódott.

Parádfürdői ércesedés vizsgálata

Parádfürdő közvetlen környékének ércelőfordulásai a múlt századforduló óta ismertek. Bányageológusok irodalmi adatai szerint a rövidéletű bányászkodás ezen a területen 1802-ben kezdődött, tehát a lahócinál régebbi keletű.

K ö z e t t a n i v i z s g á l a t

A Veresagyagbérc, Hegyeshegy, Veresvár és Fehérkő vonulata a Lahóca-hegyhez hasonlóan az eocén vulkanizmus terméke. A négy közel É—D-irányban sorakozó hegykúp lávapakoból és lepelképződményekből áll, tehát rétegvulkáni felépítésű (39). E szerkezeti jelleg a kőzetanyag erőteljes hidrotermális elbontása miatt a felszínen elmosódó,

a feltáró vágatokban is csak ritkán észlelhető. A terület kőzetanyagát a kovás infiltráció, a kiterjedt kaolinosodás jelentős mértékben megváltoztatta. A laza tufa piritimpregnációja további sor ásványi bomlás és újraképződés okozója (alunit, gipsz, limonit, kalkanit). A kovasodás általános, helyenként erősebb, így a Fehérvő K-i nyúlványán, a Hegyes-hegy É-i lejtőjén és kúpján, a Veresagyagbérc D-i lejtőjén és a Veresvár É-i vízmosásában. Ezekben a helyeken az eredeti kőzetanyag fokozatosan kiszorítást szenvedett, néhol teljesen elvesztette szöveti sajátosságait és tömött, világosszürke kvarcittá alakult. Ezek a sokszor bizonytalan körvonalú, ritkán eres, szalagos, lemezes szerkezetű kovasodások helyenként gyenge pecsétes fakőerc- és piritimpregnációt is tartalmaznak, míg kisebb druzsüregiben kvarc- és baritkristályok jelzik a kiterjedt hidrotermális tevékenység nyomait. Igen fontos volna a további kutatások során ezeknek az elbomlott idősebb andezitekhez kapcsolódó kovás kibúvásoknak a pontos térképezése és vizsgálata, amely tisztázhatná a Gyöngyössolymos és Gyöngyösorszi környékén előforduló hasonló képződményekkel való kapcsolatát. Figyelemre méltó, hogy a Recsk—Parádfürdő-környéki kvarcitkibúvások az üregeikben található ásványi együttesel közvetlenül az érces képződményekhez kapcsolódnak és mint a hidrotermális folyamatok, alacsonyabb hőmérsékletű, magasabb szintű képződései jelennek meg.

Sem a felszíni vizsgálódás, sem a vágatok szelvényezése nem vezetett valamennyire is ép kőzetanyag nyomára. A regionálisan bekövetkezett hidrotermális elváltozás az elsődleges anyagi sajátosságok szabatos közettani leírását szinte lehetetlenné teszi. A kőzetanyag általános elbontása miatt a primér felhalmozódásbeli különbségeket igen nehéz észlelni. Általában a kutatott terület kőzetei szabadszemmel vizsgálva erősen elváltozott andezit benyomását keltik (2. sz. elemzés), bár a részben elkovasodott és a felszíni mállásnak kitétt kőzet több helyen dácitra, sőt riolitra emlékeztet. Ezt az 1. sz. elemzésadatai is megerősíteni látszanak. Mikroszkópi vizsgálat az ásványok elbomlása miatt meglehetősen nehézségekbe ütközik. A kutatóvágatokban feltárt lávaközet-tufa- és agglomerátumfoltok helyenként a Lahóca kaolinos, bontott képződményeihez egészen hasonlóak. A külszíni földtani térképezés sem tudott a négy kúp kőzetei között elsődleges különbséget megállapítani (39).

A parádfürdői kőzetek porfiriosan kivált, szabadszemmel is jól látható elegyrészei a szericitesedett, kaolinosodott idiomorf földpát és a kvarc. Mikroszkóp alatt a kvarckristályok jellegzetes hatszöges metszetűek. Gyakran jelentős mértékben magmás reszorpciót szenvedtek. (XXIII. tábla, 1.) Szegélyükön sokszor mozaikszerű kvarckoszorú helyezkedik el későbbi hidrotermális kiválásként. A kőzetanyag eredeti szövete helyett sokhelyen xenomorf kvarchalmazók láthatók. Ritkábban izotróp opális képződések is észlelhetők. A földpátok szericitesedtek (XXIII. tábla, 6, 2), nagyrésztük azonban kaolinná alakult át. Kevésbé elbontott földpátok igen ritkán észlelhetők. Ezek nagyrészt albit-ikerlemezes, ritkábban zónás plagioklászok. Néhány földpátkristály épen megmaradt belsejének optikai tulajdonságai alapján andezin összetételűnek adódott. Az érzékeny, bomlásra hajlamos színes elegyrészek szinte teljesen eltűntek a kőzetből, csak itt-ott foszlányszerű opak elegyrészek mellett sejthetők biotit- és amfibolroncsok. A legerőteljesebben elbontott kőzetanyagban is teljesen ép állapotban maradtak meg a hidrotermálkkal szemben igen ellenálló apatitkristályok. A pirit többnyire négyszögű opakkristályai a csiszolatok nagy többségében megtalálhatók.

A parádfürdői vulkáni kúpok kőzeteinek és a Lahóca biotit-amfibolandezitjének egymáshoz való települési viszonyát még nem ismerjük. P a p p F. utal egy régebbi dolgozatában (31) arra, hogy a parádfürdői »dácit« valószínűleg a biotitamfibolandezit fekéje. A lahócai nagyfűrés azonban alaphegységet ért a nélkül, hogy a dácitot harán-

tolta volna. Nem ismerjük a mátrai eocén-vulkanizmust még annyira részletesen, hogy pontosan meg tudnánk különböztetni finomabb részleteit. Kétségtelen, hogy a feltörő magma savanyú kőzetekkel (triász kvarcit, agyagpala, homokkő, esetleg még mélyebben gránit) érintkezhetett és az asszimilációs tevékenységből eredően képződhettek ezek a szabad kvarcot tartalmazó, ma már pontosan nem identifikálható kőzetek, amelyek az eocénben lezajlott vulkáni működés úttörőinek tekinthetők. A Kárpátok belső vulkáni övezetében, a többi érces területen is megtalálhatók ezek a dácitos vagy kvarctartalmú andezites képződmények, amelyek a környező vulkáni kőzeteknél idősebbeknek bizonyultak. Úgy a Börzsöny-, mint a Mátra-hegységben az eocén-vulkanizmuson belül megkülönböztethetünk egy bevezető, savanyúbb kőzetanyagot szolgáltató kitérés, amelyet a magmatermékek fokozatos bázisosabbá válásának középső tagjaként biotit-amfibolandezitek követnek. Azután a kialakult magmajáratokon a lecsökkent asszimilációs tevékenység következtében még bázisosabb anyag kerülhetett felszínre, s így alakult ki a fiatalabb nagytömegű piroxén-andezit vonulatok a miocén közepén. Az óharmadkori vulkáni képződmények jóformán egész elterjedésükben hidrotermális tevékenység nyomait hordozzák, ezért az érc kutatásnak legsürgősebb feladata ezek tüzetes és alapos kőzettani vizsgálata.

B á n y á s z a t

A veresvári és fehérkői kutatásokat a régi térképek néhány táró kivételével már nem tüntetik fel, ilyen módon azoknak a helyzetek csak részben volt megállapítható. Területünkön a régi bányászkodás és kutatás maradványaként 18 táró és egy külfejtés ismeretes. Ezek egyrésze teljesen beomlott, másik része a jelenlegi bányászati kutatás újranyitása, illetve továbbhajtása alatt áll.

A múlt századbéli bányászat csekély mennyiségű érc lefejtése után rövid idő alatt megszűnt. Az indulásnál megütött dúsabb telérrészek, fészkek csapásban nem voltak kitarók, a mélység felé pedig a bányások különböző nehézségek miatt nemigen haladhattak. A Veresvári ÉNy-i oldalán a völgytalpi bányászkodás egyszerűbb eszközök birtokában nemigen férfközhetett a patak szintje alá. A dúsérc mellett nem volt megfelelő mennyiségű zúzóérc, amelyen az akkori bányászat megélhetett volna. A kisebb jöminőségű érces pászták lefejtése után az ércelőfordulás szabálytalanságai miatt a kutatásnak nem volt vezérfonala.

A Fehérkő ércesedéséről jelenleg csak a J ó s z o m s z é d - t á r ó szolgált értékes adatokat. Ez a táró a Fehérkő legjelentősebb bányászati feltárása. A hegy ÉK-i oldalán a völgyfenék felett másfél méterre, 200 m tszf.-i magasságban nyílik és többszáz méter hosszúságban követi a szeszélyesen elhelyezkedő ércesteket. V a s s szerint az 1857-es évben már 200 m hosszú volt. Ő egy 28 m-es ereszkéről is értesít, amely a táró szintje alá hatolt. A kutatásokról C o t t a is közöl leírást: »A táró szaruköves erupciós kőzetben mozog, amelyen egy szakadás halad át. A szakadás kitöltése lényegileg csak agyag, egyik oldalukon rendszerint a fedőben a mellékkőzetet 0,3—1 m vastagságban szarukő és kvarc impregnálja. Ezt nevezik itt telérnek, míg a valóságban az impregnációnak csak a vető felőli oldala élesen elhatárolt, míg a másik oldalán észrevétlenül megy át szaruköves mellékkőzetbe.« C o t t a leírása megfelel a valóságnak, amennyiben valóban szabálytalan, impregnációs, lencsés kifejlődésű ércesedés van itt, egészen jöminőségű, de kis mennyiségű ércanyaggal, amelyet gyakran több oldalról is vető határol. Három kisebb érces köz letermelése látható, amelyről már C o t t a is megemlékezik. Ezek azonban csapás- és dőlésirányban csak néhány méterre voltak ércesek. Az E g y e s s é g - t á r ó a fürdő tartályai felett nyílik, jelentős ércnyomokat nem tár fel.

V e r e s v á r o n a bányászati kutatás a hegy északi oldalán indult meg. Itt nyílik az O r c z y - t á r ó a parádi műüttől 50 m távolságra, 205 méter tszf.-i magasságban. Az egyenes, 249 méter hosszú 182° irányú beható vágat egy kisebb telér csapásában halad és az érces képződmények harántfeltárásának tekinthető. A mellékkőzet mindenütt kaolinosodott, helyenként széles sávokban szürke agyaggá alakult át, sok helyen kőolajat tartalmaz. A régi vágatokban limonitosodás és piritimpregnáció általános. A kovásodás számtalan hasadékon nagy területen érvényesült. A táró nagyrészt andezittuffában halad. Padosszerkezetű lávakőzet és agglomerátum váltakozása egy helyen ismerhető fel a Ny-i csapásvágatban. A lávapadok dőlése meredek, párhuzamos helyze-

tűek. A szelvényezés adataiból az állapítható meg, hogy az Orczy-táró és a belőle indított nyugati csapásirányú vágat — amelynek célja a Veresvár ércesedésének és kovásodásának ezen a szinten való végignyomozása — a Pál-tarót elérve csak néhány fakőérces szfalerites, galenites, pirites ércszinórt ütött meg és azonkívül a főelágazásnál egy nagy méretű tömzsszerűvé kivastagodó fakőérccel és pirittel hintett összefüggő tömött kovásodást tárt fel. Ennek a térbeli helyzetét, mivel a táró a megütött részen egészen a gyengén érces kvarcitban halad, nehéz megítélni. Az Orczy-táró szintjén egyedül az Antal-taróból nyíló gurítóhoz vezető K-i csapásvágat déli harántja szolgáltat erre nézve adatokat. Ezen az egy mérési ponton megállapítható csapása és dőlése alapján ez a képződmény laposabb fekvésű, helyenként több méter vastag telérnek látszik, amelynek csapása megegyezik a Pál-táró telérével.

Az Orczy-táró telérrendszerét a Hegyeshegy és a Veresvár közötti vízmosásból az Antal-táró 15,5 méterrel magasabban tárja fel. A vágatrendszer a laza, elbontott omladékos tufában alig bejárható. A táró néhány méter után kovás, helyenként csekély fakőérchtést tartalmazó telérre fordult rá. 4—5 eloxidált és kilúgozott átlag 2—4 cm vastag ércszinóron kívül egy jelentősen vastag, gyengén érces, kovás telért üt meg, amelyet az ércesebb részein ereszkével is kutattak. Ez a telér térbeli helyzete szerint az alsó szintről ismert érces kvarcittal folytatásának tekinthető. A műltszázadbeli műveletek során valószínűleg itt észlelték először az alsó szint főelágazásánál feltárt telért és erre hajtották ki azután mélyebb szinten az Orczy-tarót. A kisebb kovás telérek ércesebb közeit még 2 víz alatt álló ereszke követi. A Hegyeshegy alá tartó vágatból egy gurító is nyílik, amely az alsó szintre szolgál.

A vízmosásban legfeljül kihajtott Irma-táró kb. 30 méterrel magasabban van az Orczy-táró szintje felett és függőleges vetületben attól délre esik. Lehetséges, de nem valószínű, hogy a Vassó-álat között régebbi adatok szerint egy kalkopiritrel impregnált 8,5 m vastag agyagtelér ebben a táróban van. Az eddigi feltárásokból magasabb szintek felé általában az ércesedés elszegényedéseire lehet következtetni, valamint kishányótere sem bízható. Ezért nem látszott újranýtásra érdemesnek.

A Veresvár érces kibúváisait a nyugati oldalon is több feltárással támadták meg. Az Ilona-völgy torkolatától dél felé, 211 méter tszf.-i magasságban sorakoztak itt a Róza-, Pál- és Etelka-tárók. Mellékközetük helyenként durvább szemű pirittimpregnációt tartalmazó kaolinos andezittufa. Ritkán lávpadok megjelenése is sejtethető.

A Róza-táró beomlott, pontos helyét nem sikerült meg tudni. Adatait Andrián fejtérszéiben olvashatjuk. A műltszázadbeli bányageológus szerint a táró dús ércelencsék és 10% zúzóércet tartalmazó 15—30 cm vastag telért követett. Belőle ereszke indult 5,7 méter mélységre, amelyből párhuzamosan telérrendszert kezesztettek. A táró hosszát nem közölte, csak utalt arra, hogy mindhárom feltárással párhuzamos telérek nyomozott.

A Veresvár egyik legfigyelemreméltóbb érces teléré a Pál-táró ütötte meg. Az újranýtással több-kisebb jelentéktelen telérhasadékon kívül mindjárt a táró szájánál fél méter vastag, kovás, galenites, szfalerites, fakőérces telér vált megismerhetővé. A laposfekvésű teléi mentén kisebb fejtés alakult ki. A lefejtett telérrész víz alatt áll. A hátrahagyott üreg a kb. 2,5 méterrel mélyebben lévő, — közvetlenül a patak szájáról a telérre hatoló, jelenleg beomlott — segédtárával lehet összefüggésben. A két tárával közrefogott telérpásza mintegy 15—20 méter hosszban van leművelve. Az Orczy-táróba való lyukasztásnál újabb dúsán érces (galenit, szfalerit) kisebb telért tártak fel.

Az Etelka-táró a patak meátn feljebb, Dny-ra hasonló magasságban nyílik. A bejárattól 15 méterre harántol egy kovás 20—40 cm vastag telért, amelyben fakőérc hintve és kisebb fészkek alakjában fordul elő. Nyugat felé a telért néhány méteren követték és ereszkét hajtottak utána. A telért a táró északi vágata hosszabb csapásban tárja fel. Érc tartalma mindenütt gyenge impregnáció. A déli vágat csak részben bejárható. Érces képződményeket nem tár fel.

Az Etelka-tárótól dél felé, valamivel magasabb szinten, kisebb, ismeretlen nevű táró nyílik. Érces képződményeket nem tartalmaz.

A Veresvár meredek oldalain és vízmosásaiban több érces, kovás kibúvás került felszínre. Két ilyen kibúvás a Hegyeshegy és Veresvár közötti árokban található. A hegy északi oldalán a Parád-patak felé lehúzódó vízmosásban kb. 230 méter tszf.-i magasságban az Etelka-külfejtés maradványai találhatók (38.) Ezer néhány méter magas sziklafalát a törmelék részben eltakarja. Hasonló bizonytalan körvonalú kovásodás pecsétes fakőércimpregnációt tartalmaz a Parád-fürdői kastély magaslátának nyugati oldalán. A kibúvás alá tárót is hajtottak, amelyet a sétaút építése alkalmával betömtek. Kovács J., helybeli bányász szerint a kastély udvarán ásott gödörből 8 méter mélységből szép érc került elő.

Ezek az érces kovás kibúvások nem érik el a hasznosíthatóságot, pusztán az érceedés elterjedésének bizonyítékaiként érdemelnek említést.

A Hegyeshegy és Veresagyagbérc kőzetanyaga hasonló hidrotermális elváltozásokat mutat. Az érceedés ezeknek a kúpoknak a belsejébe is áttérjedt. A Hegyeshegy kettős kvarcitkibúvása alá tárot hajtóttak. Az egyik teljesen beomlott, — másik — a macskahegyi oldalon lévő, mintegy 20 méter hosszban bejárható és gyenge, fakóérces, kovás mellékkőzetet tár fel. A harmadik táró a nyomok szerint a műút alatt a Parád-patak szintjétől haladt déli irányban a hegy belseje felé. A táró nyomvonalát beomlás jelöli. Az érceedésre vonatkozólag egyik sem szolgáltat valamirevaló adatot.

Ércvizsgálat

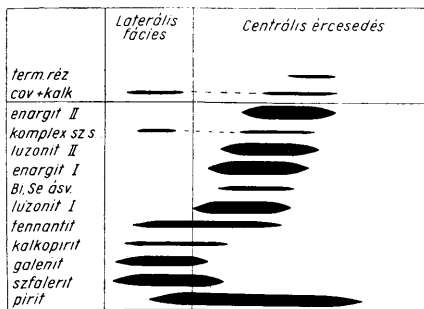
A kutatásokkal feltárt ércfészkek, telérek anyagában általában a szfalerit és a galenit, helyenként az arzéntartalmú fakóérc uralkodik, vagy mindhárom ércásvány mennyiségileg egyenrangú szerepet játszik. Helyenként az aprószemcsés pirit is jelentősen feldúsult. A paragenézis a lahéocainál sokkal szegényebb. Mikroszkópi vizsgálattal a következő ásványokat állapítottuk meg:

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| 1. szfalerit | ZnS |
| 2. galenit | PbS |
| 3. pirit | FeS ₂ |
| 4. tennantit | Cu ₃ AsS ₃₋₄ |
| 5. kalkopirit | CuFeS ₂ |
| 6. kovellin | CuS |
| 7. komplex szulfidok | |

Területünk érdekessége, hogy a lahéocai ércvizsgálatok (35) alkalmával megismert genetikai mozzanatok bélyegeit ércanyagunk teljes mértékben magán viseli. A szfalerit és galenit (XXIV. tábla 3—4.) együttes jelenléte és az érces kialakulásban első tagként való részvétele,

amelyet a Cu-As-tartalmú érceedés vezető tagja, a fakóérc követ, teljesen azonos a lahéocaival. A két ércásvány, különösen a szfaleritnek az elterjedése — amint az Sztróka y vizsgálataiból előre is sejthető volt, figyelembevéve a VIII. tőmzsben újabban megismert részvételét — jelenlegi ismereteink alapján jelentősen kibővül. Bár a két ércásvány egymással szemben felváltva mutat kiszorítási alakzatokat, mégis a részletes vizsgálat azt mutatja, hogy a szfalerit általában valamivel

hamarabb kristályosodott a galenitnél. Ha elegendő hely volt a növekedésre, akkor térmérségi képletek a két ásvány között nem alakultak ki. Míg a szfalerit dúsan hintett apró kalkopirit-szemcsékkel, a galenit ugyanezt az ércásványt egészen ritkán tartalmazza.



1. ábra

Közetelemzés

Sor- szám	Lelelőhely	Közet	SiO ₂	Ti ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ vagy	FeO +Fe	MnO	MgO
1.	Parádfürdő, Veresvártető	bontott közet	78,79	0,46	12,73	0,27	0,26	0,02	1,09
2.	Parádfürdő, Orczy-csapás- vágat 120 m-ből	andezit	54,62	0,37	15,13	5,76	1,24	0,13	2,64
3.	Reesk—Lahóca Katalin-tározó 573-as pont	andezit	57,23	0,42	19,81		+ 3,91	—	0,30
4.	Lahóca K-i lejtő, a vasútementi kőfejtő	biotitámfibol- andezit	54,82	0,59	18,80	2,42	4,04	0,12	3,38
5.	Reesk	biotitámfibol- andezit	53,68	—	17,42	—	5,92	—	2,71
6.	Kanászvár, a vasút É-i oldalán nyitott kőfejtő	andezit	55,49	0,53	17,89	2,57	2,85	0,10	3,16

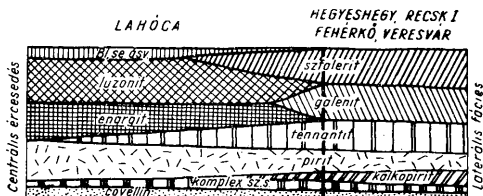
A két első kialakulású ásványt ritka szép kisorítási formákkal támatta meg a zöldes reflexiós színű tennantit (XXV. tábla, 5.). A galenittel a szerkezet különbsége miatt nehezen boldogult, s helyenként az ásványi összeshivódás reakciótermékeként képződő komplex szulfidok segítségével tudta csak kisorítani, illetve megemészteni. A komplex szulfidok elterjedése azonban igen kis területre korlátozódik, amint általában az ércanyagban a reakciótermékek mennyisége igen csekély. A hasonló szerkezetű szfalerit a fakóérc már könnyebben megtámatta, az érintkezési szegélyen ilyenkor gyakran kalkopirit vált ki, amely vékony gallérlékként veszi körül a szfaleritet. A kalkopirit nem jelentősebb szerepű a paragenézisben. Mennyiségileg az előbbi három ércásványhoz képest alárendelt. A szfaleritben, de különösen a fakóércben szaporodik fel. Mellette egy élénksárga, igen erős anizotrópiájú, réztartalmú ásvány fordul elő, igen apró szemcsék alakjában. Optikai viselkedése alapján mibenlétét pontosan nem sikerült eldönteni. A rézérccek átalakulásából covellin keletkezett. Hajszáll-repedések mentén, valamint elszórva úgyszólván minden csiszolatban fellelhető. Az ásványi együttesben lényeges szerepe nincs.

A Parádfürdő-környéki ércesedés kialakulása az eddigi megkutatott szinteken megismert ásványi együttes és genetikai bélyegei alapján egyidős a lahócai ércesedés-sel. Itt is alacsony hőmérsékletű, azonban a lahócaihoz viszonyítva sokkal gyorsabban alakult hidrotermális ércesedéssel kell számolnunk. Az ércanyag feltűnő sajátossága az enargitcsoport, valamint a Bi, Se, Te-érccek és az Au teljes hiánya, ami a szegélyi kifejlődés más fizikai-kémiai körülményeiben leli magyarázatát.

A felszíni és bányabeli vizsgálatok eredményeit összegezve megállapíthatjuk, hogy a Lahócán kívüli, Parádfürdő-környéki ércesedés még erőteljesebb kovásodáshoz kötött, mint a lahócai. A túltengő kovásodás anyaga csak részben származhatott juveni-

CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	ZrO ₂	BaO	-H ₂ O	+H ₂ O	CO ₂	S +FeS ₂ ++SO ₃	O	Elemző
0,22	3,38	0,28	0,06	—	—	0,54	2,36	0,06	0,13	0,07	Serényi E.
4,47	3,76	0,17	—	—	0,20	0,57	3,23	5,04	5,28 ++0,21	2,64	Serényi E.
1,43	4,74	2,41	0,27	0,03	0,11	0,69	3,99	—	4,37	—	Mauritz B.
8,11	0,97	3,87	0,16	—	—	0,26	2,33	—	—	—	Mauritz B.
6,15	1,28	3,88	—	—	—	—	—	—	+1,20	izz. veszt. 8,06	Hauer K.
7,23	1,85	3,23	0,17	—	—	0,49	4,05	—	—	—	Hauer K.

lis módon érces hidrotermális oldatokból, ehhez a felbomló közetlegrészek meddő kova savtartalma is hozzájárult.



2. ábra

A gyengén érces kvarcitkibúvások — bár némelyik csapása kivehető — nem tekinthetők igazi teléres kifejlődésűeknek. A piritimpregnáció nem általános. A lávakőzetfoltok a magasabb szinteken teljesen piritmentesek, a mélyebb, bányászatilag megkutatott szinteken az agglomerátum- és tufa-képződményekben elég általános és egyenletes, gyakran durvaszemű piritimpregnációt találunk. Egészen finomszemű pirithintés, amely a Lahóca fedősorozatában oly jellegzetes, itt egyáltalán nem fordul elő.

A piritimpregnáción kívül azt mondhatjuk, hogy a Józsovszéd-tároló ércesedései vetők mentén jelentkező és részben szétszabdalt kisebb tömzsszerű impregnációk, míg a Veresvárhegy belsejében megüthető érces képződmények kisebb telérhálózatot alkotnak. A telérek két típusát különböztethetjük meg: 1. Laposfekvésű (15—45°-ig) 10 cm-től több méter vastag kvarcittelérek, fészkes, sávos, hintett, finomszemű fakőrc- és pirit-

impregnációval. Egy esetben (Pál-táró) 4—5 ujjnyi vastag tiszta érciktöltés is mutatkozott bennük, amelyben a szfalerit és galenit uralkodik. 2. Meredek vagy függőleges dőlésű 1—4 cm vastag, gyengén kovás, inkább kaolinos szegélyű, tiszta érces zsinórok, amelyek gyakran vetőlapok mentén jelentkeznek. Ércanyagukban a fakőérc legtöbbször a gale-nittal és a szfalerittal egyenrangú szerepű. Csapásban gyakran rövid távolságon belül meddő kaolinos hasadéka mennek át.

Az ércesedés általános megjelenése arra mutat, hogy a hidrotermális oldatok feltörését megelőzően vagy azzal egyidejűleg a tektonikai hatások nem preformálták kedvezően a mellékőzetet. A megkutatott szinteken semmi jel nem mutat arra, hogy volt-e erőteljes, mélyreható hasadékképződés, amely a magmaradék érctartalmát mint a hidrotermák felvezető csatornája kedvezően koncentrálna. A telérékpeződés általános törvényszerűségeiből következtethetünk arra, hogy a megütött érczsinórok, esetleg a kovás telérek is mélyebb szinten valahol egyesülnek. Ha van is ilyen konvergencia — amelyre a vágatok szelvényezése támpontot nem szolgáltatott — arra egy komolyabb, céltudatos nagyobb mélységű kutatást indítani nem lehet.

Nem szabad figyelmenkívül hagynunk azonban egyszerűről azt a tényt sem, hogy a térképezett ércesteknek a felszínen található kovás kibúvákkal való szerves kapcsolata, a kis mélységi különbség, az alacsonyabb hőmérsékletű ásványi összetétel az eddigi kutatásoknak az ércesedésen való magasabb szintű helyzetét rögzíti. Másrészt az is kétségtelen, hogy az irodalmi adatok a dúsabb érclencsére vonatkozólag, az eddigi vizsgálatokból megtélve, hitelseknek tekinthetők.

IRODALOM — LITTERATURE

1. Kitaibel P.: Über das Mátragebirge in topographisch-naturhistorischen Rücksicht. Literarischer Anzeiger für Ungarn. XVIII. sz. — 2. Townson: Travell in Hungary. London, 1797. 208, 220. — 3. Beaudant: Voyage minéralogique et géologique en Hongrie. Paris, 1818. — 4. Haidinger, W.: Note über das Vorkommen von gediegenem Kuper zu Reck bei Erlau in Ungarn. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1850. 145. — 5. VassA.: Die im Matraer Gebirge bestehenden Silber und Kupferbergbaue und die daselbst seit dem Jahre 1850. gebildeten Grubengewerkschaften. Oesterreichische Zeitschrift f. Berg u. Hüttenwesen 1857. Wien, 165. — 6. Vass A.: Bergbaue in der Mátra. Oesterreichische Zeitschrift f. Berg und Hüttenwesen 1868. Wien, 125. — 7. Andrian, F.: Die Erzlagerstätten der Mátra. Oesterreichische Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen 1858, Wien, 125. — 8. Andrian, F.: Vorlage der Karte des Mátragebirges und seiner Umgebung. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. Jahrgang 1867. Wien, 79. — 9. Andrian, F.: Die geologischen Verhältnisse der Erzlagerstätte von Reck. Verh. k. k. Geol. Reichsanst. 1867. 167. — 10. Andrian, F.: Die Erzlagerstätten von Mátra. Öst. Ztschr. f. Berg- und Hüttenwesen 1866. 387. — 11. Andrian, F.: Die geologische Verhältnisse der Mátra. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1868. 509. — 12. Cotta—Fellenberg: Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. 1862. 144, 195 — 13. Cotta: Kupfer und Silber Lagersätten der Mátra in Ungarn. Öst. Ztschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1866. 90. — 14. Pettkó J.: Parádi enargit. M. Akadémiai Értesítő. 1863. IV. 141. — 15. Kubinyi F.: A recki termésrézről. A M. Földtani Társulat Munkálatai. III. 1867. I. — 16. Kleinschmidt I. L.: Die Kupfer und Silberlagerstätten der Mátra in Ungarn. Oesterreichische Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen, 1866. 317. — 17. Szabó J.: Enargit újabb előjövelele Parádon. Földtani Közlöny V. 158. — 18. Stoll R.: Auf Tatsachen und Acten gestützte Aufklärung zu den Schätzungen der zu dem Vermögen der Pest—Mátraer Bergwerks-Union gehörenden Bergbaue Einrichtungen und Apparate etc. Pest, 1873. — 19. Mauritz B.: A Mátra-hegység eruptív közetei. Math. és Term. Közlemények-XXX. k. pag. 88. 1909. — 20. Greisiger R.: A körmeőbányai m. kir. pénzverőhivatalnál az 1870. évtől 1913. évig beváltott nemesfémanyag statisztikája. Bányászati és Kohászati Lapok, 1914. I. 628. — 21. Vitális I.: Adatok a Cserhát keleti részének geológiai viszonyaihoz. Math. és Term. Értesítő, 1915. 22. Vitális I.: Reck arany-, ezüst és rézércbányászata. Bányászati és Kohászati

Lapok, 1933. — 23. Vitális S.: Mátrabánya arany-, ezüst és rézércbányászata. Földtani Közlöny, 1926. LVI. 30. — 24. Löw M.: Ércelőfordulások a Mátrában. Földt. Közl. 1925. LV. 127. — 25. Zsivny V.: A recski Lahóca néhány ásványáról. Math. és Term. Ért. 1925. XLII. 128. — 26. Zsivny V.: A recski Lahóca néhány ásványáról (Über einige Mineralen des Lahóca-Berges bei Recsk). Mat. Naturwiss. Anz. d. Ung. Akad. 42. 1925. — 27. Pálffy M.: Magyarország arany-, ezüstmányainak geológiai viszonyai és termelési adatai. A M. Kir. Földt. Int. Gyak. Püz. Bp. 1929. — 28. Alliquander Ö.: Magyarország bánya- és kohóipara az 1912—1926. évben. Budapest, 1931. 305. — 29. Pollner J.: A recski ércbánya fejlődése és nemzetgazdasági jelentősége M. Mérnök és Építészegylet Közl. 1944. 18. 16—17, sz. — 30. Helke: Die jungvulk. Gold-Silber Erzlagerstätten d. Karpathenbogens. Archiv f. Lagerstättenforschung, Berlin, 1938. — 31. Papp F.: A Recsk-környéki ércelőfordulásról. Bány. és Kob. Lapok, 1938. 23. — 32. Rozlozsnik P.: Kéziratos jelentések és feljegyzések 1923—38. — 33. Rozlozsnik P.: Jelentés a recski kincstári bányában észlelt olajfelfakadásról. Földt. Int. Évi Jel. 1936. 38. I. 209. — 34. Rozlozsnik P.: Mátrabánya ércelőfordulása. Földt. Int. Évi Jel. 1939—40. III. 111. — 35. Sztróka K.: A recski ércék ásványos összetétele és genetikai vizsgálata. Mat. Term.-tud. Ért. 1940. 59. 722. — 36. Sztróka K.: Erzmikroskopische Beobachtungen an Erzen von Recsk in Ungarn. Neues Jahrb. f. Min. Abt. A. 79. 1944. — 37. Sztróka K.: Újabb vizsgálatok hazai ércásványokon. Földt. Közl. 1952. — 38. Pantó G.: Bányaföldtani felvétel Recsk és Parád környékén. Földt. Int. Évi Jel. 1949. — 39. Pantó G.: A recski Lahóca felépítése és érce. Földt. Közl. 1951.

TÁBLAMAGYARÁZAT — EXPLANATION OF TABLES

XXII. tábla

9. Piritfészkek telérkvarcban. Orczy első balvágat. Pirités ércsinór. ||N, 1:25

XXIII. tábla

1. Hidrotermálisan bontott kőzetanyagban reszorpciós kvarckristály. Veres-vártető. ||N, 1:25
2. Szericitesedett földpát hidrotermálisan bontott andezitben. Orczy-csapásvágat. ||N, 1:25

XXIV. tábla

3. Szfalerit előnyomulása a galenit repedései mentén. Telérkitöltés Pál-tározó. ||N, 1:40
4. Szfaleritváz galenitben közepén fakóérc. Jósomszéd-tározó hányójáról. ||N, 1:40

XXV. tábla

5. Fakóérc előnyomulása a galenit rovására. Orczy-tározó első balvágat. ||N, 1:40
6. Galenit kristályos határán későbbi keletkezésű fakóérc. Orczy-tározó csapásvágat, ércsinórból. ||N, 1:40

XXVI. tábla

7. Fakóérces kovás teléranyagban hidrotermális kvarc. Orczy-tározó főelágazásnál megütött telér. ||N, 1:40
8. Fakóérc, pirit, covellin és kvarc. Orczy-tározó csapásvágat, ércsinórból. ||N, 1:40

Рудообразование около парадфюрдэ в венгрии

Г. Қишваршани

Значительные следы рудообразования прослеживаются около с. Речк, на расстоянии 1,5 км от оруднения горы Ляхоца, в вулканических конусах около курорта Парадфюрдэ. В течение прошлого столетия и разработка руды производилась в этой области.

Вмещающие породы рудных жил и зон импрегнации состоят с одной стороны из сложенных покровных образований, с другой стороны из лавовых, совсем выветрелых и окремнелых пород. На основании петрографического исследования, в настоящем состоянии состав их указывает вообще на андезит; местами на дацит, даже на риолит.

С точки зрения их генезиса они являются кислыми продуктами первой стадии эоценового вулканизма в окрестности Парада, роль которых можно отождествить развитию дацита области оруднения внутренней вулканической цепи Карпатов.

Рудный материал, обнаруженный последними исследованиями, беднее рудами, чем формация горы Лахоца, но тесно связанный с ее оруднением на основании генетических признаков.

Установилось, что здесь речь идет об одновременном развитии первой стадии.

Принимая во внимание руду, прорванную нефтяными буровыми скважинами, можно предположить, что около центрального оруднения горы Лахоца тянется боковая фация, сложенная сфалеритом, галенитом и теннантитом, не содержащая ни руды в, Se и Te, ни благородных металлов.

В то время, как центральная часть области оруднения содержит метасоматические рудные тела, возникшие путем замещения вулканических пород; на внешней окраине рудной залежи зонального строения быстро развивалась характерная сеть жил. Здесь фигуры вытеснения играют подчиненную роль в рудной ткани.

Ore formations near Parádfüred in Hungary

by G. KISVARSÁNYI

At a distance of about one mile from the ore formations of mount Lahóca near the village of Recsk, significant traces of ores are being investigated in volcanic cones not far from Parádfüred. During the last century this region was a mining area for a short space of time.

The intermingled rocks of lodes and impregnation zones consist of decayed soil-covering formations, on the one hand, and of lava rocks entirely eroded and having become siliceous, on the other. According to petrographic investigations their present state is indicative of andesite; in certain spots of dacite and even of rhyolite.

As to their origin they are acid products of the first stage of eocene vulcanism in the region of Parád, and a parallel can be drawn between their role and the development of dacite from the ore region of the inner volcanic chain of the Carpathian mountains.

Ore deposits discovered by recent investigators are poorer in ore than the Lahóca hill formation but in respect of their genetic characteristics are closely connected with the latter's ore formation. It has been ascertained that in this case we are faced with the simultaneous development of the first stage.

Taking into account the ores obtained from oil bore-holes we are induced to suppose that near the central ore formation site of Lahóca hill there runs a lateral variety composed of sphalerite, galenite and tennantite but not containing either Bi, Se, Te or precious metals.

Whereas the central part of the region contains metasomatic ores created by the substitution of volcanic rocks, on the outer border of the ore deposits of zonal structure the characteristic network of veins has showed quick development. Here the displacement figures play a minor part in the ore tissues.