

AZ ARANY AUSZTRIA- ÉS MAGYARORSZÁGBAN.

A valutarendezés küszöbén állva, érdekesnek tartjuk RAINER L. ST. «Gold in Oesterreich-Ungarn» cím alatt megjelent cikkét kivonatossan és hazai viszonyainkra vonatkozó adatokkal kiegészítve közölni, annyival is inkább, minthogy azon szereppel foglalkozik, melyet az osztrák-magyar bányászat és kohászat, különösen az arany előállítására, a világ nemes fémtermelésében játszik.

Ezen szerep jelenleg nem jelentékeny, minthogy azon száz meg száz bánya közül, mely a középkorban és az újkor kezdetén aranyat és ezüstöt termelt, csak a legkevesebb van még üzemben.

A Lajtán túl Příbram az, mely körülbelül 3500 kg ezüstöt szolgáltat, de miveletei már az 1000 métert meghaladó mélységben mozognak; a mit ezen kívül ezüsttartalmú ólomból termelnek, u. m. Stiriában Német-Feistritz mellett és Steinbrückban, Schwaz, Brixlegg, Rabenstein és Tösen vidékén Tirolban, Littai és Raibl vidékén Krajnában és Karinthiában, az nem jelentékeny és alig éri el a 800 kg-ot évente.

A lajtántúli aranytermelés éppen számba sem vehető; a híres Eule Csehországban már csak névleg van üzemben, ugyanez mondható a «Hohe Goldberg»-ről Raurisban.

A «Rathhausberg» a gasteini völgyben, egykor a salzburgi érsekek legjelentékenyebb kincstára, évente alig termel 15 kg finom aranyból többet.

Karinthia számos aranybányája parlagon hever; a mélyművelés Zellben (Zillertal) fel van hagyva.

Egy visszapillantás a lefolyt századokra, egészen más képet tár elénk. Akkor Tirol minden völgyében ezüsttartalmú ólom és fakőérczekre műveltek és Röhrenbüchelben Kitzbüchel mellett már oly mélységekben dolgoztak, melyeket a príbrámi aknák csak az utolsó évtizedekben multak felül.

A régi bányászat jelentőségét legjobban illusztrálja azon történelmi adat, mely szerint 1600-ban, az osztrák ellenreformáció alkalmával 30.000 bányász a felsőkarinthiai arany- és ezüstbányákat vallásüldözés miatt elhagyta. Mily élet lehetett egykoron a Kliening- és Lavantvölgyben, mielőtt a vizek ezen híres aranybányát még el nem öntötték, továbbá Gastein- és Raurisban, mielőtt a növekvő glecserek a tárnákat el nem fedték.

Azt mondják, hogy mind ezen bányák kimerültek volna, de a laikus is feltűnőnek fogja találni azt, hogy az érczekben való kimerülés egymástól távol fekvő helyeken, az Alpokban, a Szudetekben, Csehország völgyeiben és a Taurus magaslatain ugyszólván egyszere megszűnt.

Ha valaki nem született pessimista, alig zárkozhatik el azon gondolat elől, hogy ezen bányaterületek egyike vagy másika a modern bányatechnika segédeszközeivel ismét felvirágzásnak ne indulhatna.

Míg az osztrák tartományokban az ellenreformáció és a 30 éves háború okozta kulturális hanyatlás folytán a virágzó bányászat tönkre ment, Magyarország bányászata sem örvendett háborítlan fejlődésnek.

A mohácsi vész 1526-ban és a törökök uralma félbeszakították a mongolok által 1241-ben elpusztított ország kultiválását; Erdélyben a rómaiak által már meghonosult aranybányászat századokon keresztül ugyanazon fokon maradt és csak Mária Terézia és II. József császár által nyert jelentőséget a világ fémtermelésére vonatkozólag.

Tőke, vállalkozó szellem és kitartás hiányában a magyar aranybányászat kellőképpen nem fejlődhetett, de mindamellett aranytermelése nem jelentéktelen és meghaladja a 2000 kg-t évente, melynek felét az erdélyi érczhegység szolgáltatja, míg a másik felében a selmeczi és nagybányai bányakerületek osztoznak.*

A világ aranytermelése 1888-ban kereken 160.000 kg-ot tett ki, 1889-ben azonban 176.000 kg-ra szállott az afrikai aranytelepek termelésének gyarapodása által; e szerint az osztrák-magyar monarchia, vagy inkább Magyarország a világaranytermelés $\frac{1}{80}$ részét szolgáltatja.

Az északamerikai Egyesült-Államok 50.000, Ausztrália 40.000, Oroszország 32—34.000, China 13.500 kg-ot termelnek; további sorrendben állanak: Afrika, Chile, Columbia, Canada és csak ezután következik Magyarország mint kilencedik e sorozatban.

Ezen statisztikával szemben majdnem hajlandók vagyunk SUESS tanár azon állításához csatlakozni, mely szerint az aranynek azon részét, melyhez emberi kéz férhet, már nagyobb részt termelték; a régi kulturállamokban az aranytermelés kimerülőfélben van, az újvilágban is nemsokára apadni fog.

Az aranyat természetben, eltekintve azon mennyiségektől, melyek elszórva a tömeges kőzetekben, vagy feloldva a tenger vizében előfordulnak, tudvalevőleg két fekhelyen találják: bizonyos telérekben és hasadáskitöltésekben és az áradmányban, az elpusztult sziklatömegek kavicszerű maradványában, mely némely patak és folyó mentében lerakodott.

Ez utóbbi aranytartalmú alluviálképződésekben az arany szabad szemmel is látható, apró szemekben vagy nagyobb darabokban fordul elő; mosás által különféleképpen nyerik.

Az ember ezen aranyfekhelyeket legelőször kizsákmányolta, ezekből származik a legtöbb arany.

Ily aranytartalmú alluviálképződések mindenütt találhatók, hol a hegységek kőzetei az idők hosszú folyamán a légbeliek és a víz romboló befolyása következtében elpusztulván, a bennök rejlő arany az alluviumban lerakodott.

Az ókori aranymosások a Tájó, Po, Hebrus és Ganges mentében, melyekről a régi irodalomból van tudomásunk, ilyenmű aranytermelő helyek voltak; a középkorban Csehország egész lakossága elhanyagolva a mezőgazdaságot aranyat mosott, úgy hogy éhínség állott be. Ép úgy virágozott ezen kereset az Alpok számos folyója, különösen pedig a Dráva és Salzach völgyeiben.

A sziléziai aranymosás kiterjedéséről még számos jellemző helységnév tanúskodik; a Kárpátokban és az Aranyos mentében Erdélyben máig is mosnak aranyat.

Amerika felfedezése és gyarmatosítása után az Európába szállított aranymennyiségek ilyenmű fekhelyekről származnak; erre következett nemsokára Brazília, Mexikó, Chile és Peru gazdagságának megismerése; ezt követte 1848-ban California, pár évvel később az ausztráliai és végre a mult évtizedben az afrikai aranyfekhelyek felfedezése.

Igen természetes, hogy ily könnyen nyerhető és értékes fém termőhelyei csakhamar kizsákmányolva, rövid idő múlva kimerülnek. Uj aranyterületeknek felkutatása és feltárása eddig mindenkor az aranytermelésnek roppant emelkedésével járt, melyre kevés idő múlva a visszaesés következett, mire példákat az Amerika felfedezése utáni évszázad, és a XIX. század második fele nyújtanak.

* Hivatalos adatok nyomán Magyarországon 1889-ben termeltetett 2.215,2153 kg arany és 17.229,4904 kg ezüst, összesen 4.529.812 frt értékkel. (G. S.)

De mindinkább összeszorul azon terület, melyen újabb alluvial aranyfekhelyek * találhatóak és az emberiség mindinkább arra kényszerítették, növekvő arany-szükségletének fedezése miatt e fémet eredeti fekhelyein, a föld mélyében rejlő telérekben felkeresni.

Termés aranyat kristályosodva vagy kisebb-nagyobb tömegekben ritkábban találni a telérekben; némelykor 20—40% ezüsttel társulva *** mohszerűen a telérlapokon kiválva látjuk, és ilyenmő leletek 100—1000 g-ig menő aranykihozatalt is szolgáltatnak. Az aranyat rendszeren telérkitöltés hajszálvékony ereiben oly finoman benőve találják, hogy szabad szemmel alig észrevehető, vagy a poralakban láthatlanul el van oszolva, vagy pedig érczesedve a különböző sulphidokban, melyek rendszeren az aranytartalmú kőzetek kísérői. Ezek a következők: *Pyrit*, *arsenopyrit*, *chalkopyrit* és kíséretökben *galenit* és *sphalerit*, melyek a telévt kitöltő *quartzban* szintén behintve fordulnak elő.

A termés aranynak, nemkülönben a poralakú aranyak nyerése igen egyszerű, az első a quarztól tisztítva egyszerű olvasztás által, az utóbbi higanyban való feloldás, az u. n. amalgamatio ismert processusa utján történik.

A sulphidokban előforduló arany ily módon nem állítható elő, mivel alkalmasint nem fém alakjában, hanem mint kénarany az említett ásványokban igen finoman eloszlott állapotban van bezárva.

Az aranytartalmú sulphidoknak feldolgozása kohókban a fémkohászatnak aránylag rövid idejű lendületes fejlődése óta történik, de minthogy a fémkohókban igen sok arany és ezüst a salakban veszendőbe megy, a kohóchemikusok törekvése már régente egy olyan módszer feltalálására irányult, melynek segítségével az arany és ezüst a marákból czélszerűen, nedves úton, kiválasztható lehessen.

Sikerült is chlorgáz által a pörkölt marákban rejlő fémet (aranychlolid) kénhydrogennel vagy vasvitriollal kiválasztani és így a kohóüzemmel versenyterre lépni.

Igy PLATTNER freibergi tanár utasításai szerint a sziléziai arzénkovandokat, melyek 1000 kg-jában csak 22 g aranyat tartalmaztak, még haszonnal értékesíthették; azóta a chlorgázzal való extractió tökéletesbítésével sok kohó-vegyész foglalkozik.

MUNKTELL Falunban, chlorgáz helyett chlormeszet használ, mely változás az erre nyert szabadalom vevője után Gr. ROTTERMANN-féle módszer néven vezetett be a gyakorlatba.***

Már 1890-ben Boiczán és Brádon Erdélyben e szerint berendezett extractió-műhelyeket állítottak fel és ezen eljárást az utóbbi helyen MADERSPACH főmérnök oly sikerrel modifikálta, miszerint kétséget alig szenved, hogy az övé a jövő.

A kohóchemia ezen legfiatalabb vivmányai által az aranytermelés viszonyai lényegesen megváltoztatnak, mert a MUNKTELL-féle módszerrel lehetővé lesz a kovandokból parányi fémtartalmat is extrahálni és amellet még a bennök rejlő rezes is értékesíteni.

Minthogy ily sulphidok igen gyakoriak, sőt mondhatni, hogy alig létezik kovandtartalmú régibb kőzet, mely aranyat nem tartalmazna, már a közel jövőben

* Sokat ígér még Afrika eddig ismeretlen része e téren. (G. S.)

** Hazánk egy specialitása a sylvanit Nagyágón és Offenbányán. (G. S.)

*** Nálunk BITSÁNSZKY főbányatanácsos fáradozásainak sikerült egy extractió-folyamatnak alkalmazása, mely a nagybányai érczek természetéhez alkalmazkodva, nagyon is kielégítő eredményeket szolgáltat és a metalurgiai nagyipar terén igen értékes és gyakorlatilag fontos haladásnak tekintendő, különösen pedig hazai viszonyainkra vonatkozólag. (G. S.)

ezek felhasználására a legfényesebb kilátás nyílik és még oly érczek is értékesíthetővé fognak válni, melyek bár nem szegények, de hozzáférhetlen fekvésök következtében jelenleg haszonnal nem aknázhatók ki.

Gondoljunk csak az erdélyi Érczhegység félreeső bányaterületére, hol tömérdek mennyiségű aranytartó kovand kiaknázásra kínálkozik, melynek értékesítéséről eddig szó sem lehetett.

Arról, hogy ezen extractió módok alkalmazása az Európán kívüli országokra mily befolyással lesz, még fogalmunk sem lehet.

Oly érczek fekhelyei, melyekben a vegyész jelentékeny aranytartalmat konstatallhatott és melyeket daczára ennek, sem amalgamatió sem olvasztás által eddig értékesíthetők nem voltak nagyon számosak.

Ha beválnak a fent vázolt extractió-módok, mint az eddigiek nyomán biztosnak vehető, akkor az aranytermelés fejlődésének egy új stádiumába lépünk; ez nem lesz többé pillanatnyi, mint az ujonnan feltalált aranylethelyek kiaknázása folytán rendszeren beállott. Mindeddig az aranytermelés t. i. ugrásszerű volt; jövőre kizárólag a bányász munkájára alapítva, a termékeny erőhez hasonló lesz.

Nincs tehát okunk félni attól, hogy az alluvial aranyfekhelyek kimerülésével, az aranytermelés lényegesen csökkenni fog, mert minden ilyenmű hanyatlás, új aranybányák megnyitására ösztönözve az arany vételerejét emeli.

Az aranynek minden áremelése, száz meg száz szorgalmas bányásznak munkát fog adni és életet hozni völgyekbe, melyekben századokon keresztül csak a favágó és pásztor időközönként foglalkodott.

Ausztria-Magyarországon legkevesébbé van okunk az alluvial aranytelepek kimerülése fölött aggódnunk, mert nincs egyhamar hasonló területű ország, mely annyi kiaknázásra érdemes aranyércz lelőhelyet bírna, mint pl. Északmagyarország és Erdély területe. Különösen ásványkincsekkel megáldott hazánkban az évi aranytermelés lényegesen és tartósan emelhető, ha az itt már ma ismert érczelőfordulások kiaknázásához fognak és a bányászat oly módon rendeztetik be, mint azt a bánya- és kohóüzem modern technikája a huszadik század hajnalán megkívánja. (U. M. I. Z.)

IRODALOM.

(28.) KOCH ANTAL: *A gr. Mikó-szobor talapzatának köve*. (Orvos-természettudományi Értesítő. Term. tud. szak. Kolozsvár, 1889. XIV. 166. l.)

Az erdélyi Museum-Egylet igazg. választmányának elhatározása folytán, alapítójának néhai gr. MIKÓ IMRE emlékszobrának talapzata erdélyi kőzetből készült. Erre a célra legalkalmasabbnak bizonyult a kisbányai (Torda-Aranyos m.) *quarz-andesit (dacit)*.

Az emlék egyes részei e kőzet két különböző változatából valók. A kerítés oszlopai és az emlék lépcsőire használt kőzet lelethelye a Kisbánya és Asszonyfalva közt, a sziklasorosban az országút mellett fekvő kőbánya. Egészben véve a kőzet szövete gránitoporphiros, átmenetekkel a porphyrosba vagy a tömörbe; ebből a fehér plagioklas, a fekete amphibol és biotit élesen válik ki. Az alapanyag világos fakószürke színű. Elszórva dió- vagy ökólnagyságú tömörebb kőzetkiválások, néhol sárgás epidoterek tűnnek elő.

A t. k. talapzat az előbbi változattól feltűnően különbözik, ezt Kisbánya