

NAGY BÉLA

Van-e arany a magyar földben?

Az arany a természetben főként fémes állapotban “termésvémként fordul elő, de tellúrral alkotott ásványai és más fémekkel alkotott természetes ötvözetei is ismeretesek. A földkéreg egyik legritkább eleme. A kéreg átlagos összetételében tonnánként 0,0048 g/t (klark-érték) arany van. Az ipari hasznosításához viszont a mai technikai színvonalon ennek az értéknek legalább az ötszázszoros dúsulása szükséges. Szilárd kőzetekből ma már 2 g/t arany gazdaságosan kinyerhető. Törmelékes, laza kőzetekben 0,1 g/t arany ipari értéket jelent. Az arany közismert “nemesfém” tulajdonsága, hogy sem lúgokban, sem savakban nem oldódik, kizárólag csak a királyvíz (egy rész sósavból és három rész salétromsavból álló elegy) oldja. Olvadáspontja 1064 °C. Igen jól nyújtható, lágy fém. Egy gramm aranyat 2.000 méter hosszú huzallá lehet kinyújtani, az aranyfüstnek nevezett finom aranyhártya vastagsága pedig a milliméter tízezred része.

Egy 1906-ban megjelent magyar nyelvű ásványtankönyv szerint, “egyetlen körmöci aranypénz mennyiségével egy huszárt lovastól be lehetne aranyozni”. Feltehetően ezt a kísérletet senki nem akarta végrehajtani, csak a jó minőségű arany lehetőleg lemezzé való nyújthatóságát kívánta a példával a tankönyvíró szemléltetni.

Az viszont tény, hogy Európában a legtisztább aranyból a régi magyar pénzt verték Körmöcbányán. A “jó körmöcöt”, ahogyan a korabeli tíz- és húszkoronást nevezték, 989 ezrelék aranyból és 11 ezrelék ezüstből verték.

Az arany előfordulása a természetben

Az arany elsődlegesen az úgynevezett utómagmás folyamatok termékeként, azok ásványtársulásaiban telérranýként jelenik meg.

Leginkább a savanyú, kvarcban gazdag kőzetek (gránit, granodiorit, riolit, dácit) teléreiben fordul elő. A telérek, illetve ezek mellékkőzeteinek geológiai kora alapján a geológusok idősebb és fiatalabb arany-előfordulásokról beszélnek. Általában az idősebb arany-előfordulások a földkéreg mélyebb részeiben megszilárdult kőzetekben jöttek létre, ilyen előfordulások ismeretesek a szomszédos Ausztria gránit képződményeiben, (mint pl. a Magas-Tauern vonulatában) vagy Szlovákiában a Magas Tatra gránitvonulatában.

A fiatal arany-előfordulások a földtörténet harmad- és negyedkorában működött vulkáni képződményekhez kapcsolódnak. Ilyenek a Kárpát-medencében ismeretes arany-előfordulások, de ide sorolhatók az amerikai Sziklás-hegység vagy a dél-amerikai Andok vonulatainak nagyon jelentős telepei is.

Másodlagosan az arany a folyók hordalékjaiban, törmelékesen jelenik meg. Természetesen csak azoknak a folyóknak a hordaléka aranytartalmú, amelyek vízgyűjtőterületén elsődleges aranyércesedések vannak. Abban az esetben, ha a folyó nagy távolságra szállítja az elsődleges lelőhelyről az aranyat, akkor az arany a közettörmelékek közötti ütközések nagy gyakorisága miatt finom pikkelyekké aprózódik, és így kerül a törmelékbe. Ezt nevezzük fővenyarannak. Ha viszont a folyó rövid szállítás után rakja le aranyát a meder mélyedéseinek torlataiba, nagyobb rögök vagy hömpölyök is keletkeznek (l. címlapunkon). Ezekben az esetekben mesés gazdagságú aranyeletek is előkerülhetnek. Az amerikai, az alaszka- és a szibériai folyók torlataiból több kilogrammos, sőt mázsás hömpölyök is előkerültek már.

Meg kell említeni az arannak azt a nagyon jelentős előfordulását is, amelyet a Dél-Afrikai Unióból, Johannesburg környékéről ismerünk. Itt a földtörténet korábbi időszakában képződött torlatos aranyércesedés cementálódott és közetté, konglomerátummá vált. Majd ezt a kőzetet az utómagmás hidrotermális ércesedés további aranyhíntéssel gazdagította. Ez a telep adja jelenleg a világ aranytermelésének közel egyharmadát.

Az elmúlt negyedszázad egyik legnagyobb ércteleptani felfedezése a *carlini aranyércesedés* felismerése volt az Egyesült Államok, Nevada államban.

Az arany ebben a telepben kolloid módon, szerves anyaghoz társulva mészkőben jelenik meg. Az aranytartalmú bitumenes mészkő itt hatalmas kiterjedésben ismeretes. Jelenleg ez a telep szolgáltatja az Egyesült Államok aranytermelésének a felét.

A magyarországi aranytermelés története

A történelmi és a mai Magyarország területén az ókor óta ismeretesek aranylelőhelyek. Írásos és régészeti adatok alapján tudjuk, hogy a Kárpát-medencében az aranyat már az ókorban is ismerték és termelték az itt élő népek. Az első írásos adatunk Hérodotosztól származik, aki a Maros mentén élt agatiriszekről említi, hogy "Erdély területén" aranyat bányásznak. Feltehetően a görög mondavilágban szereplő, hősként tisztelt Jászon aranygyapjúja is Erdély földjéről származott.

A rómaiak i. sz. I–III. századi aranybányászata Dácia provincia területén, a mai Erdélyben nagyon gazdag tárgyi emlékeket hagyott maga után.

Írásos emlékek alapján van tudomásunk arról is, hogy Pannónia földjén – a mai Mosonmagyaróvár és Győr közötti Duna szakaszon – rabszolgákkal évente mintegy 800 kg fővenyaranyat mostak. Feljegyzések maradtak fenn arról is, hogy a Mura hordalékából hasonló mennyiségű fővenyaranyat mosták. A kora középkorból származó régészeti adatok alapján tudjuk azt is, hogy a germán

népcsaládhoz tartozó kvádok Selmecebánya környékén a VI. században aranyat és ezüstöt bányásztak.

Honfoglaló őseink az új hazába való érkezésükkor művelés alatt álló nemesfémbányákat találtak, amelyeket az őshazákban szerzett ismereteik alapján kezdettől fogva tovább műveltek. Biztos ismereteink vannak arról, hogy a szatmári bányavidékhez tartozó Radnán ezüstöt, Selmecebányán ezüstöt és aranyat bányásztak. Az erdélyi aranylelőhelyek műveléséről csak jóval későbbi időből vannak biztos adataink.

A nemesfémekről szólva érdemes megjegyezni, hogy honfoglaló őseinknek kiváló ismereteik voltak a korabeli fémárakról. Egyáltalán nem véletlen az, hogy kalandozásaik során főként az ezüstben gazdag német városokat rabolták ki, az így szerzett ezüstzsákmányból (korabeli pénzmossa) szent királyunk, István 1002-ben Európa legjobb pénzét verette. Ez a pénz akkor a Lappföldtől, Rómán keresztül egész Nyugat-Európában elterjedt volt, a szó igazi értelmében a kincsképzés szerepét töltötte be.

Árpád-házi királyaink Szent István törvényeit szentesítették, szabályozták a bányászatot, különös hangsúllyal a nemesfémbányászatot. Kimondták, hogy a föld méhe a királyé, a kibányászott nemesfémeket a kincstárnak kell beszolgáltatni.

Kivételt ez alól az esztergomi primással, az ország második közjogi méltóságával tettek. A Szent István-i "bányatörvény" a primásnak megengedi, hogy birtokain bányákat műveljen és bírja azok hasznát. Ide tartozik az is, hogy Európa első – jogi értelemben vett – bánya-jogát IV. Béla királyunk adta ki 1245-ben, amelyet "Selmecei Városi Bányajogkönyv" néven ismerünk.

Bölcs királyaink intézkedései egyedülállóan gyors növekedést eredményeztek a magyar aranytermelésben. Ebben az időben és egészen a XVI. századig az európai aranytermelésben Magyarország volt az első helyen. A XIII. század második felében aranytermelésünket az európai termelés öthatodára, a világtermelés kéthatodára becsülik. Ezüsttermelésünk pedig az európai termelés egynegyedét adta. Ekkor évente körülbelül 1.000 kg aranyat és 10.000 kg ezüstöt termeltek a magyar bányák.

Az Anjouk, Zsigmond és Mátyás királyunk korában a kitermelt arany mennyisége meghaladta az 1.500 kg-ot, ami a XIV. század végére 2.500 kg-ra emelkedett. Az ezüsttermelés a XV. század végére (Amerika felfedezése miatt) 3.000 kg-ra csökkent, majd a XVI. század elején évi 6.000 kg-ra emelkedett. A Magyarországon ebben az időszakban termelt nemesfémek jelentőségét megítélhetjük abból a becslésből, amely szerint az ókortól Amerika felfedezéséig összesen 13 millió kg arany került forgalomba. Jelenleg évente 2,5 millió kg arany a világtermelés, az emberiség által eddig kitermelt arany mennyiségét 110 millió kg-ra becsülik.

A középkori magyar ércbányászat hanyatlását a felszínközeli gazdag telepek kimerülése mellett jelentősen befolyásolta az ország középső területének török kézre jutása, illetve ennek eredményeként az ország három részre szakadása. A törökök kiűzése után még hosszú időre volt szükség az ércbányászat talpraállításához.

A nemesfém-bányászat újabb virágkora Mária Terézia uralkodásának idejére tehető. A királynő intézkedései nyomán jelentős technikai újításokat vezettek be a magyarországi ércbányákban, melyekkel csökkentették a vízveszélyt, növelték a termelékenységet. Az egész magyar bányászatra kiható intézkedése nyomán alakult meg a Selmeci Bányászati Akadémia. II. József uralkodása idejére esik Born Ignác amalgámos aranykinyerési módszerének bevezetése, mellyel az arany kinyerése az ércekből hatékonyabbá vált. Módszerét Selmecbánya melletti Szklenón mutatta be. A bemutatóra számos országból érkeztek érdeklődő szakemberek, ez adott alkalmat arra, hogy itt alakítsák meg a világ első nemzetközi tudományos társaságát a “Societat der Bergbaukunde”-t. Born Ignác felfedezése nemcsak a magyar, hanem az egész világ aranytermelésére is hatással volt még századunkban is. A felvidéki, a szatmári és az erdélyi nemesfém-bányászat a XIX. század végén megközelítette az évi 2.000-3.000 kg arany- és a 20.000–30.000 kg ezüsttermelést. Körülbelül ezt az évi termelési lehetőséget veszítettük el a trianoni békediktátummal. Ezzel Magyarország sok más mellett elvesztette az összes működő színes- és nemesfém-bányáját és az ezekhez tartozó feldolgozóiparát is. Az csak a későbbiek során derült ki, hogy a feldolgozó-ipari háttér elvesztése még nagyobb csapás volt az ország gazdasági életére, mint a bányák elvesztéséé.

1933-ban került állami kezelésbe a recski ércbánya, amely a két világháború között az ország egyetlen nemesfém-bányája volt. Itt az ércek dúsítására flotáló mű is létesült. A recski ércbánya nemesfémtermelése az 1970-es évek elejéig, a bánya bezárásáig évente átlagosan 80 kg arany és 800 kg ezüst volt. Az 1950-es években megnyitott gyöngyösoroszi ércbánya jelentős cink- és ólomérc-termelésével (évi 100.000–200.000 tonna érc) 1985-ig a Kárpát-medence legnagyobb termelésű ércbányája volt. A bánya bezárásáig, illetve szüneteltetéséig – amelyre a feldolgozó-ipari háttér (színesfémkohó) hiánya miatt került sor – évi 30- 40 kg aranyat és 800–1000 kg ezüstöt szolgáltatott, de ez a mennyiség mindenkor a bérfeldolgozást vállaló külföldi feldolgozó haszna lett.

A mai magyar föld aranya

Az előző részben bemutattam a magyar aranytermelés alakulását napjainkig. Látható, hogy voltak aranybányászatunknak kiemelkedő évszázadai és sötét időszakai is. Sajnos évszázadunkra, legalábbis a mai határainkon belüli területekre, az aranybányászat szempontjából már csak a “sötét” időszak jutott. De a reményt ne adjuk fel! Ezért tekintsük át az arany szempontjából számba jöhető lehetőségeinket.

(A következőkben részletesebben írok azokról a területekről, ahol személyesen dolgoztam, vagy jelenleg is dolgozom. Azokról a területekről viszont csak említést teszek, ahol jelenleg multinacionális vállalatok arany reményében koncessziós érc kutatásokat folytatnak.)

Föveny- vagy mosóarany. A történeti áttekintésben már említettem a *Duna* fövenyének aranyát. 1933-ban a Magyar Nemzeti Bank megbízásából a *Duna* Mosonmagyaróvár és Győr közötti szakaszán nagyon körültekintő aranymosási kísérleteket végeztek. A kutatások több ponton – *Kisbodak, Ásvány, Ráró* és *Gönyű* községek partszakaszain – a nehézasványokban gazdag hordalékban 0,05–0,1 g aranyat mutattak ki. A vizsgálatok során megállapították, hogy 1 g arany megközelítően 100 000 aranypikkelyből áll. Ezen a *Duna* szakaszon tehát nagyobb aranyszemcsékre vagy “hőmpölyökre” nem számíthatunk. Az 1933-as kísérletek nem alapoztak meg iparszerű termelést. Ennek ellenére akkor is dolgoztak és ma is dolgoznak ezen a szakaszon “aranyászok”, mint mondják hobbiból. Ha szerencsés helyen állítják fel mosódeszkáikat, kemény munkájuk eredménye napi 1-2 g arany lehet. Legendának tűnik, de beszélnek itt 3–6 g-os napi eredményekről is. Az arany hivatalos árát tekintve (1998. július. 3-án 1 g=2065,71 Ft) különösen az utóbbi mennyiség jó napszám lehetne. 1933-ban jelent meg Szádeczky-Kardoss Elemér német nyelvű *Kisalföld* monográfiája, melyben a terület fúrásaiból és árkolásaiból származó anyagok vizsgálata alapján, a *Kisalföld* alatti dunai hordalékban 1 millió kg aranyat prognosztizált.

A *Duna* egész magyarországi szakaszán az arany apró pikkelyekben megjelenik. Érdekes arany-előfordulásokról tudunk a *Duna*-terasz kavicsait feltáró kavicsbányákból (*Csepel-sziget, Budakalász* stb.). Itt kivételesen 0,05–0,1 g-os szemcsék is előfordulnak. Az arany a megjelenése ezeken a területeken csak a talajvízszint alatt mutatható ki. Meggondolandó lenne kotrással létrehozott bányatavak alját aranyra végig vizsgálni. Feltételezhető ugyanis, hogy a kotróhajók kanalaiból a vízzel együtt az igen apró, de a víznél jóval nehezebb aranypikkelyek a vízzel visszafolyva a tavak alján leülepedtek. De itt kell felhívni a figyelmet arra, hogy nem mind arany, ami fénylik! Nagyon sok bejelentést tettek már a hivatalos szervekhez olyan aranyleletekről, amelyek “macska-aranyra” vagyis kifakult biotitra vonatkoztak. A biotit szilikátásvány, a magmás kőzetek egyik gyakori elegyrésze, amely a mállás során aranysárga csillogó pikkelykékké esik szét, így első ránézésre hasonlóságot mutat az arannyal.

Szórvány adatokat ismerünk a *Dráva-menti* mosó arany-előfordulásokról. Az itt mosott arany mennyiségét csekélynek tartják. Valószínűnek látszik, hogy ezen a területen a drávai erőművek gátrendszerei és az erőművek csúcsra járatása miatti kétméteres vízszint ingadozások nem kedveznek az arany dúsulásának. Tudomásunk van arról, hogy századunk első felében aranyat mostak a *Zagyvából* és a *Tarnából* is. Mindkét folyó a *Mátra* érceinek aranyát szállítja a *Tiszába*.

Elsődleges arany-előfordulásaink és indikációink

Velencei-hegység. Nadap község határában az idősebb (karbon korú) gránit és a fiatalabb (eocén korú) andezit kontaktusán (határán) másfél kilométer hosszúságú és 100 méter szélességű kovás breccsás zóna ismeretes. Ebből a kőzettestből származó felszíni mintákból 0,1–1,0 g/t aranyat mutattak ki. A képződmény aranytartalmának mélység felé történő további kutatása ércföldtani szempontból indokolt lenne.

Dunazug-hegység. A visegrádi *Lepence-patak* völgyében a XVI. században nemesfémekre nyitottak bányát. A termelt ércre vonatkozóan töredékes feljegyzések maradtak fenn, amelyek alapján megállapítható, hogy itt gyenge minőségű ezüstérceket fejtettek. A felszíni bányászati nyomok környékén a patak által feltárt pirites agyagásványos telérekből átlagosan 0,4 g/t aranytartalmakat határoztunk meg.

Börzsöny-hegység. Nagybörzsöny határában a középkor óta több ponton ismeretesek nemesfém-előfordulások.

Bányapuszta térségében már Árpád-házi királyaink idején ezüstérceket fejtettek. Az 1970-es években újra nyitott tárókban néhány centiméter vastagságú ezüstben gazdag ólomérces zsinórokon kialakult bányászat nyomait figyelhettük meg. A területen mélyült fúrás érces anyagából készült preparátumban ércmikroszkóp alatt néhány arany szemcse volt látható.

A *Fagyosasszony-bánya* térségében a középkorban kohó is működött. A kohósalakok tanúsága szerint itt arany- és ezüstérceket kohósítottak. A salakok ezüst- és aranytartalma 100 g/t nagyságrendű. A Rózsa-hegy déli, délnyugati oldalán teléres nemesfém tartalmú ólom- és cinkércesedés ismeretes. A Fagyosasszony-bánya teléreinek aranytartalma megközelítőleg 2 g/t. A teléreket a középkorban a felszíntől a talajvíz szintig gyakorlatilag leművelték. A talajvízszint alatti ércesedések kutatása az 1950-es években kihajtott altáróval nem járt eredménnyel. A Fagyosasszony-bánya telereit nem érték el az altárószinten, csak egy keskeny melléktelérig jutottak el. Ez a terület reményteljes lehet egy jövőbeni érc kutatásra.

Rózsabánya területe. A Rózsa-hegy északi oldalának ércesedéseit is a középkortól ismerik. Feltételezhetően az itteni ércesedéseket a Felső Rózsatáró feletti kovásodott breccsában ismerték fel. Az Alsó és Felsőrózsatárókat a felszíni kibúvás mélyebb szinti megkutatására, illetve termelésére létesítették. A XVIII. században a területen nagyobb arányú bányászati feltárás történt, amelyhez még egy nagyméretű kohó építése is társult. Sajnos ez a nagy anyagi ráfordítással járó kezdeményezés is rövid időn belül csődbe ment. A területen teléres ércesedéseket igyekeztek feltárni, nem vették észre, hogy itt az arany a breccsás kőzetet cementáló kvarcos érces anyaghoz társul. Ugyanez mondható el az 1950-es években történt érc kutatásról is. Újranyitották a régi tárókat, aknával összekötötték az Alsó Rózsatárót és az altárót. Ma már tudjuk, hogy az aknát a legjobb minőségű

breccsás ércben mélyítették, az aknából 35 méterenként kutató vágatokat hajtottak ki, ezeket mintázták és elemezték. Az elemzésekből néhány kimondottan nagy, 200–300 g/t arany mennyiséget kaptak, melyek alapján megállapították, hogy ez bizonyíték arra, hogy “a régiek itt gazdag aranyérceket műveltek”. Az ércesedés jellegét nem ismerték fel.

A Magyar Állami Földtani Intézet 1970-ben kapott megbízást a Börzsöny-hegység földtani térképezésére. A földtani térképezés mellett feladatul kaptam a hegység ércesedéseinek vizsgálatát is. 1975-ben újranyitottuk a terület bányászati létesítményeit, ekkor volt módom először tanulmányozni az Alsó Rózsatáró ércesedését. A táróban egy korábbi erdélyi tanulmányutam tapasztalatai alapján ismertem fel, hogy az ércesedés itt “pipe breccia”-hoz kötött. Ez egy olyan képződmény, amely kürtő breccsához hasonlít. Egy olyan kürtő kitöltéséről van itt szó, amely a vulkáni működés során nem érte el a felszínt, hanem a mélységben megszilárdult. Az ércesedés ásványtani felépítésének tanulmányozása során sikerült tisztázni az arany-előfordulás módját is. Az arany itt az arzenopirit zárványaként jelenik meg 5–25 mikrométeres szemcsékben. A terméсарany zárványok mellett az MTA Geokémiai Kutatólaboratóriumában végzett részletes vizsgálatokkal az arany egyik eddig még ismeretlen kénnel és bizmutteral alkotott ásványfázisát is kimutattuk. Ez a névtelen ásvány eddig csak néhány apró szemcse formájában került elő Japánban és Szibériában.

1991-ben, a MNB megbízásából a korábban megszerzett ismereteim alapján kinyitottuk az Alsó Rózsatárót. Az akna gépteréből ferde fúrásokkal lehatároltuk az aranytartalmú breccsás képződményt, a fúrások és a táró anyagait szabvány szerint mintáztuk, és aranyra, ezüstre elemeztettük. A megszerzett ismeretek alapján készletet számoltunk. Ez utóbbi kutatás alapján a Rózsabánya breccsás arzenopirités aranyércesedése kitermelésre érdemes.

Dél-börzsönyi vagy nagyirtáspusztai ércesedési terület. Nagyirtáspuszta környékén az írott feljegyzések szerint a XVIII. században gazdag ezüstérceket bányásztak. Ma már azokat a bányászati emlékeket is ismerjük, amelyekre a korábbi feljegyzések vonatkoztak. Nem találtunk azonban elfogadható magyarázatot arra, hogy kik és miért igyekeztek a bányászat minden nyomát eltüntetni erről a területről. Akik a múlt században a területen jártak, feljegyzéseikben említik, hogy a Só-hegy tövében volt valamikor az Alamizsna bánya. Az 1970-es évek legelején a terület földtani térképezése volt a feladatom. A környéken dolgozó geológus kollégámmal kíváncsiak voltunk arra, hogy a régiek vajon mit tartottak alamizsnának? A felszínen felismerhető bányászatra utaló nyomok és a Selmezbányai Bányászati Levéltárban lemásolt korabeli térképek alapján megtaláltuk az *Alamizsna táró* bejáratát. A tárót kibontottuk. Meglepetésünkre mindenütt csak tömedéket találtunk a lebányászott érc helyén. A tömedékben terméсарany lemezeket tartalmazó néhány centiméteres kvarcos andezitdarabot találtam, amelyet ma a Magyar Állami Földtani Intézet Múzeuma őriz. A tárót a régiek a szellőztetés miatt aknával kötötték össze. Szerencsénkre az aknavédő

pillérében visszahagytak a telérből 4-5 métert, így a telér anyagát vizsgálni tudtuk. Már akkor megállapíthattuk, hogy az Alamizna bánya elnevezést a bánya korabeli tulajdonosai a Kincstár megtévesztésére találhatták ki, mert az ércesedés kimondottan gazdag ezüst- és aranyérc volt. A bánya biztonságos művelésére közel fél kilométeres víztelenítő altárót is létesítettek, de ezzel a beruházással is csak 28 m-rel mélyebb szintig tudtak bányászni. Feltételezem, hogy a bányászat megszűnését bányavízproblémák okozták. Az már viszont rejtély, hogy miért, és hová tüntették el a hányók anyagjait, miért temették be a tárókat és a légaknát?

Kiderítetlen továbbá, hogy miért úgy vezették Márianosztráról Nagyirtáspuszta felé az erdei kisvasutat – aminek most már csak a töltése van meg –, hogy minden bányászati objektumot tökéletesen elfedjen? Ez a titok még megoldásra vár.

A Bezina-völgyben egy szivárgó helyén (Somos-kút) találtuk meg a terület régi bányászatának másik emlékét, amelyet a völgyről *Bezina tárónak* nevezünk el. Az 1970-es évek elején ezt is kinyitottuk. Itt korábban egy agyagásványos pirites telért bányásztak, de a telér duzzadó agyagtartalma miatt visszahagyták az ércanyagot. A telér néhány méteres szakaszát feltártuk és mintáztuk, de nekünk is hamar fel kellett hagynunk a tárót, mert a duzzadó agyag miatt összepréselődtek a vágatok. A táró anyagainak laborvizsgálata akkor nem hozott figyelemre érdemes eredményeket. A további vizsgálatokra félretett anyagok ércelemzésére 25 évvel később, 1996-ban Körmöcbányán (Szlovákiában) került sor. Nagy meglepetésünkre a telér átlagos anyagából igen magas aranykoncentrációkat mutattak ki. Ásványtani vizsgálataim alapján a természetes arany és argentit (ezüst-szulfid) jelenlétét az ércesedésből ismertem, de ilyen magas aranytartalomra nem számíthattam. A terület érc kutatására egy társaság alakult, amely az ismert telért ferde fúrásokkal kutatta, a fúrások által feltárt anyagok vizsgálata még folyamatban van, de a jelenlegi ismeretek alapján is a terület ércesedését reményteljesnek tartom.

Nyugat-mátrai vagy gyöngyösoroszi ércesedés. 1997-ben jelent meg az a tanulmányom, amelyben a gyöngyösoroszi ércesedést nemesfém ércesedésnek neveztem. A terület cink- és ólomércesedését a XVIII. századtól ismerik. Többszöri, rövid életű kutatásokról és bányászkodásokról tudunk. A bányászat virágkora azonban az 1950-es évek elejétől az 1970-es évtized végéig tartott. Tarthatna még ma is, ha megfelelő ércfeldolgozó háttérparral rendelkeznenk. Szomorú tény, hogy a bányát jóval nagyobb ismert ércvagyonnal zárták be (mai szakzsargonnal szüneteltetik), mint amennyire megnyitották. A bánya művelése során 125 kilométernél hosszabb vágatrendszer hajtottak ki, és az éves termelés, különösen a bezárás előtti években több volt, mint bármelyik kárpát-medencei nagy ércbánya bármikori termelése. Erről soha nem beszéltünk, mert ez a tény sem fért bele sok hasonlóval a hagyományos *“ásványi nyersanyagban szegény ország”* önmegítélésünkbe. Soha nem kapott nyilvánosságot az, hogy a bányászott érc jó minőségű volt, a flotálómű igénye szerint a termelvényben átlagosan 4% cinket és 1% ólmot tartalmazott, melyhez tonnánként 25–60 gramm ezüst és 0,1–0,6 gramm arany járult. Az ércesedési területen több mint 20 érces telért ismerünk. Ezek közül

a bányászat csak 10 telért művelt, és ezekből vizsgálataim szerint csak ötnek van komolyabb aranytartalma. Erre való hivatkozással a bánya vezetésének korábban többször javasoltam, hogy az aranytartalmú telérek ércét külön flotálják, de erre sajnos nem került sor. A kevert ércekből flotálással nyert dúsítmányok aranytartalmát rendszeresen vizsgálták, ami a termelt telérek minőségétől függően változott. A galenit (ólomérc) színpor (ólomkohászatra, magyarosan színítésre előkészített ércpor) aranytartalma 40–60 gramm volt tonnánként. A szfalerit (cinkérc) színpor aranytartalma 2–10 g/t között változott. A pirit (vas-diszulfid) színpor is tartalmazott némi aranyat 1–3 g/t mennyiségben. Számításaim szerint az utolsó 30 évben a gyöngyösoroszi ércbányából 5000–6000 kg arany került ki. Ennek jelentős része a színpor exportja miatt a feldolgozó haszna lett, de az arany 20–30%-a a nagyon apró szemcsékben való megjelenése miatt a kvarcos meddőbe került. Ennek a mennyiségét 1000–1500 kg-nak számoltam. Szeretném kifejezni itt is azt a reményemet, hogy a gyöngyösoroszi ércbánya nem kerül a feledés sorsára, mert ez a terület a Kárpát-medence potenciálisan legjelentősebb – nemesfémeket is tartalmazó – teléres ércesedése.

Közép-mátrai vagy parádsasvári ércesedés. Nyírjesbérc és Nagylápfő körzetében az 1950-es évek második felétől az 1960-as évek második feléig jelentős ércutatási munkálatokat végeztek. Vágatokkal több ipari értékű telért kutattak meg. Az érces telérek főleg cink- és ólomérceket tartalmaznak, de a Nyírjesbérc környéki telérekben aranyat is kimutattak. Az elmúlt évben a terület ércutatására engedélyt kapott társaság felszíni kőzet-kibúvásokban 2 g/t-nál magasabb arany mennyiségeket talált. A terület aranykutatásával jelenleg is foglalkoznak.

A parádfürdői terület ércesedése a XVIII. századtól ismert. Számos régi táró őrzi a régi ércbányászat emlékét. Az 1950-es évek közepétől újra-kutatták a területet, de művelésre alkalmas érceket nem találtak. Az 1980-as évek elején az ércesedés ásványtani felépítését vizsgáltam a területen. Nagy meglepetésemre arany-tellurid ásványokat találtam. Az arany-telluridok rendkívül ritka ásványok, közülük néhányat az erdélyi aranyércesedésekből írtak le, de magyarországi előfordulásáról nem volt tudomásunk. Az arany-tellurid ásványok mellett pirit zárványaként termésaranyat is megfigyeltem, ezért kézzel válogattam néhány pirites kőzetmintát, amelyeket megelemeztem, ezekből 26–40 g/t aranyat mutattak ki. Feltehetően ezek az adatok is hozzájárultak ahhoz, hogy a területen külföldi tőke bevonásával jelentős volumenű érckutató munkák folynak.

Recsk, lahócai ércesedés. Mint a bevezetőben már említettem 1975-ig 125 éven keresztül ez a bánya aranyat termelt. A bányászott ércből készült színport bér munkában dolgoztatták fel. A bányászat 125 éves története során csak annyit tudtak, hogy az aranyat a pirit hordozza, de hogy milyen formában, arról nem voltak ismeretek. 1990-ben múzeumokban őrzött régi mintákat vizsgáltunk, megállapítottuk, hogy a pirit zárványai között termésarany és számos aranytellurid ásvány van. Jelenleg a területen ugyanaz a társaság végez felszíni és bányabeli kutatásokat, amelyik Parádfürdőn is dolgozik.

Recsk mélyszinti ércesedés: A recski volt aranybánya körzetében az 1960–1970-es években végzett hatalmas érckutatói munkálatok eredményeként világvizonylatban is jelentős rézérctelepet ismertek fel. Az ércesedéshez némi arany is társul. Ha az érctelep bányászatára sor kerül és az ércfeldolgozást Magyarországon végzik, akkor évente 1.000–2.000 kg arany kinyerésére nyílna lehetőség.

Tokaj-hegyalja. A hegység területén a középkor óta ismeret aranylelőhely Telkibánya, Alsókéked és Rudabányácska. Közülük Telkibánya a hét felsőmagyarországi bányaváros egyike volt. Aranybányászatát jelentősnek tartották. Hanyatlása még a középkor végén bekövetkezett. Okát nem ismerjük, sokan valamilyen természeti csapásra gondolnak (földrengés, bányaomlás stb.), mások az ércesedés kimerülését vélik okozónak. Az 1950-es években a telkibányai ércesedést is nagy erővel kutatták, de ipari értékű ércanyagot nem találtak. Az 1980-as években számos régi tárót kinyitottak, szabvány szerint mintákat gyűjtöttek, amelyeket aranyra és ezüstre megvizsgáltak. A kapott eredmények alapján a terület érckutatóra reményteljessé vált, ezek tették lehetővé a területre vonatkozó koncessziós pályázat kiírását. Telkibányán és környezetében jelenleg külföldi tőkével koncessziós érckutató folyik.

A cikk alcímében feltett kérdésre megkíséreltem tényszerű adatokkal válaszolni. Igyekeztem bemutatni azt, hogy a magyar föld aranyban nem szegény, érdemes a kutatásával foglalkozni. A kutatáshoz azonban tőkére van szükség, viszont remény van arra is, hogy a ráfordítás sokszorosán megtérülhet.

Ehhez kívánok a kutatásban részt vevőknek bányász köszöntéssel: Jó szerencsét!