

# ERDÉLYI MUZEUM

AZ ERD. MUZEUM EGYLET IGAZG. VÁLASZTMÁNYA MEGBIZÁSÁBÓL

SZERKESZTI

FINÁLY HENRIK,

M. K. EGYET. TANÁR, A MUZ. EGYL. TITKÁRA, A M. TUD. AKAD. L. T.

Megjelen havonként.

Február 1.

Ára évenként 1 frt 15 kr.

**Tartalom:** Erdély keleti részében VI. Dr. Herbach Ferencztől. — Pará Brasi-liában. Délamériкаи kép Henry Walter Bates „Der Naturforscher am Amazonstom“ művéből, 47–60 l. Dr. Dezső Béla. *(Fotyt. köv.)*

## Bányász-földtani észleletek Erdély keleti részeiben

*Dr. Herbach Ferencztől.*

### VI.

#### Északkeleti Gyergyó ezüstércz-telepei.

Külföldi tőkepénzesekből alakult társulat, a mely bányai-  
ipari vállalatokat szándékozott alapítani, a mult 1877 év tavaszán  
hozzám folyamodott, hogy tegyek neki bányász földtani jelentést  
az ezüstérczek előfordulásáról a székelyföld északkeleti részén,  
t. i. Gyergyóban.

E kívánatnak anynyival könnyebben feleltem meg, mint-  
hogy a földtani felvételek által alkalmam volt e vidékkel kü-  
lönben is megismerkedni; noha mégis bajos volt mérvadó véle-  
ményt mondani arról, hogy az ottani ezüstérczekre alapított  
bányászati vállalatnak mi lehet előre látható eredménye, mivel  
nem volt előttem semmi kutatás vagy vizsgálás, a melyre ily  
véleményt alapítani lehetett vala; csupán azokra az adatokra  
kellett tehát támaszkodnom, a melyeket a vidék földtani felvé-  
tele alkalmával magam gyűjtöttem volt.

Remélvén, hogy észleleteim eredményei némi érdekléssel le-  
hetnek, bátorkodom őket röviden közölni.

Az a terep, a melyen az itt szóban forgó ezüsttartalmu ólom-  
érczek Gyergyóban előjönnek, a Kárpátok keleti lejtőjén fekszik  
a Bisztricsora folyó árterületén, és Holló, Baraszó és Tölgyes  
környékére szorítkozik, tehát Gyergyónak Moldovával határos  
legszélsőbb északkeleti részére.

Keletről és északról Moldova, délről a Bisztricsora völgye határolják; nyugati határa a Bélbor völgye.

E kiterjedésében mintegy két négyszögömföldnyi területet foglal el, a mely mindenütt havasos helyeken átlagosan 1000 – 1500 méternyire emelkedik a tenger színe felé, névszerűen a Vöröskő, Piatra Korbului, Muntyc Plopului magaslatain, és e vidék legmagasabb csúcsán, a már moldvai területen 1950 méternyire emelkedő Vurvu Kreuceszsu-n.

Az egész terep a vízben bővülködő Bisztricsora forráshálózatába tartozik, a mely folyó legtávolabbi forrásait a bálbori katlanban gyűjti össze, hogy elébb keletre, aztán dél felé, utóbb ismét keletnek vonuló, mélyre bevájt völgyön végig 5 mföldnyi folyás után erdélyi területen Presekareny mellett Moldovába kivigye.

E folyó völgye Ény.-től Dk. felé irányulva általában véve egy keresztvölgy, a mely e vidék jegeczes palából alakult kőzetrétegeit hegyes szeg alatt metszi, s így a Kárpátok hegységtengelyével párhuzamosan vonuló ifjabb hegység részeket mind keresztülvágja.

A folyó legjelentékenyebb mellékpatakja, a mely egyszerűs mind az ércztartalmu terep átkutatására legfontosabb is, az a patak, a mely Hollón felül a bal parton szakad belé, és a melynek völgye a térképen Válye Száká-nak van jelölve; ennek kútfeje abba a hegykanyarulatba esik, a melyet a felébe emelkedő Muntyc Plopului, Kreuceszsu miku és Opesinare magaslatai jelölnek.

Kevésbbé fontosak a jobb partra nyíló borszéki, korbului és putnai völgyek, a melyek részint a jegeczes palahegységéből, részint a nagyhagymási mészhegység északi nyulványából, részint a Piricske syenit tömbjéből indulnak ki. A Bisztricsora az év minden szakában már Bélbortól kezdve vízben bővelkedő és erősen lejtő hegyi folyó, tehát igen alkalmas vízerőt nyujt bár mily ipartelep számára.

A terep földtani minősége az ezüsttartalmu ólomérczek előjvetelének közvetlen környékén szembetűnőleg egyszerű, a menyinyiben főtömegét csupán jegeczes palaközetek teszik. Többnyire a quarczertartalmu agyagsillámpalához tartoznak.

A vidék földtani felvétele alkalmával meg tudtam állapítani, hogy e látszólag oly egynemű agyagsillámpalában több réteget lehet megkülönböztetni, a melyek közzettanilag különböznek.

Sajnálatomra nem volt lehetséges e rétegeket közzettani miveltek szerint élesen elkülönítve térképíleg bemutatni, mint-hogy a földtani felvételkor 1873 és 1874-ben még nem volt rendelkezésre e vidéknek a megkivántató nagy mértékű térképe.

Pedig e réteg tanulmánya kapcsolatban a csillámpala alkata és helyezkedési viszonyai vizsgálatával nagyon fontos; mert csak is ennek az alapján kivihető egy észszerű vizsgálódás a bennök előforduló ezüsttartalmu ólomérczek körül.

A csillámpala vonulásának irányát mint Déldélkeletről északészaknyugatra irányulót az iránytű 22—24 órája közt lehet jelölni; természetesen helyi eltérésekkel.

Lejtésök váltakozik 45 foktól és még kevesebbtől a csaknem függőlegesig, általában kelet felé, noha ellenkező irányu lejtések is észlelhetők itt-ott, s e szerinl éppen úgy lehet anti-klin az-az hullámos rétegalakulást észrevenni.

Ha e vidéken az ércztelepek kipuhatólására esetleg bányászati kutatást kellene tenni, okvetetlen szükség van előzetes részletes tanulmányokra a csillámpala közettani és alkati viszonyai körül, hogy idő és pénz ok nélkül ne menjen kárba, a mint az u. n. tapasztalati eljárással rendesen meg szokott történni.

Kelet felől az itteni csillámpalát részint feles mészragacsu quarezcönglomerát, részint tömör mészkő is határolják, a melyek többnyire a krétaalakuláshoz tartoznak, még pedig a felső neocomiákhoz; úgy látszik azonban, hogy némely rész régibb alakulásokhoz, még pedig a Trias képlethez tartoznak. Jelen céltól igen messze eltérítne, ha az e feltételt igazoló okokat akarnám taglálni.

Ezek az alakulások már Hollón alól is rá vannak települve a csillámpalára, és a Szyncseroasza hegyoldalán mint hatalmas sziklaesoportok lépnek fel, a melyek a hasonnevű hídtól kezdve a tölgyesi országútat kísérik, a hol a Bisztricsora folyó balparti völgyoldalait egészen az ország határáig festői sziklaesoportokból alkotják, és ott tetemes magasságra is emelkednek, mint a Vöröskőn a völgy baloldalán és a Hegyesen a jobboldalon; ám mindenütt észlelhető az agyagesillámpala a mélyebb pontokon.

A mily egyszerűek magának a terepnek földtani viszonyai, annál változatosabbak a legközelebbi környékben, és noha ezek nincsenek egyenes kapcsolatban az érczelőjvetelt tárgyáló jelen értekezéssel, mégis röviden megemlítem azért, mivel bizonyos kőzetei hatalmas befolyással voltak a csillámpala rétegeinek és a bennök levő ércztelepek alakulásának megzavarására, és mint-hogy esetleg bányaipar létesítésénél e vidéken nagyon hasznos lehet a környék kőzetanyagának alapos ismerete.

Igy megemlítendőnek tartom itt: a borszéki hatalmas mésztufalerakodmányokat, a borszéki és bélbori mészláncolatot, továbbá a barnaszéntaltalmu trachyttufa lerakodmányokat a borszéki és bélbori congeriá rétegben, az itt tárgyalás alatt levő

terep legközelebbi szomszédjában és vízterületén; továbbá a piricskei hegység hatalmas syenitjét az ismert szép ditroitközzettel, a dyas-quarez-törödékközet (Verrucano) a Tölgyestől délre eső Vithavason, és a szárhegyi szép jegeces meszet.

Egy kissé távolabb megjelen a Hargita hatalmas trachyt láncza, az amphibol- és augit-andesittel és ezek breccsiáival és tuffáival; a mely utóbbiak a Szeko völgyében Oláh-Topliczánál és a Szalotka völgyben Ditrótól északkeletre hasonlóképen barnaszén-tartalmaznak,

A földtanilag érdekes nagy-hagymási hegység hatalmas mészképződéseivel, a melyek közt werfeni pala, és hallstadi mész a trias képletből, liásbeli adnethi rétegek, doggerbeli Klaus-rétegek, Malm-féle acanthicum rétegek, végre a Jura képletbeli Tithon réteg strambergi mesze képviselői vannak.

Tágasabb ívben körülveszi e képződményeket keleten a moldovai határig az a kréta képlethez tartozó homokkő képződmény, a melyet kárpáti homokkőnek neveznek.

Haszonra való közet és ásvány van az említett képződményekben a trachyttuffában levő barnaszéneken kívül: vízálló márga az alsó neocom kárpáti homokkőben, eddig használatlanul, quarcz, mint az agyagesillámpala váladéka, tetemes mennyiségben felhasználva a borszéki üveghutától, Talkot lelhetni a borszék-bélbóri jegeces mészlánczatban, sokszor tetemes mennyiségben kiválva, egy porcellánföldfaj Szárhegynél, fekete csillámot, a mely megtüzesítés után aranypikkelyceskékre mállik és igen alkalmas mesterséges avanturin előállítására, a piricskei hegytömb syenitjében; végre egynehány faja az agyagesillámpalának tűzálló állványkőnek olvasztó kemenczékbe. Építészeti, díszítményfaragásra, szobrászati és más művészeti czélokra ajánlkoznak a szárhegyi jegeces mész (fejér márvány) és a piricskei hegytömb nephelin és sodalith syenitje (ditroit).

A csillámpalából még megemlítendők a balánbányai réztelepek Csík Szt. Domokos mellett, a melyek már a jelen száz kezdete óta bányászat tárgyai; továbbá a kárpáti vízvásztékon túl eső békasiak és domukiak és végre a Tölgyestől délre fekvő vithavasiak; a két utóbbiakra nézve történtek ugyan kutatások, de úgy látszik, felhagyták, mivel igen félre esvén bajos őket felügyelni.

Áttérek most tulajdoképpi leírására az ezüsttartalmu érczek előjövételének e terepen. Előbb azonban legyen szabad egy általános pillantást vetnem, támaszkodva az ismert földtani viszonyokra, a keloti kárpátláncz területén az agyagesillámpalában észlelhető elfordulására az ércztelepeknek.

Tudva van, hogy az itt szóban levő része az agyagesillám-

palának a bukovinaival és máramarosival egyenes kapcsolatban van, és ezekkel együtt alkotja a keleti Kárpátok jegezes nagy szigetét.

De az is tudva van, hogy a jegezes pala ez átlag 2 mtdnyi széles láncza, a melynek rétegei a kárpáti hegység tengelyének megfelelő irányban nyulnak el, egész terjedelmökben ércztelepeket tartalmaznak, a melyek mindenike a palakőzet bizonyos magasságu színvonalának sajátja. A Bukovinában négy ily ércszínvonalat különböztettek meg u. m.:

- a) réztartalmut,
- b) mangantartalmut,
- c) ólom, horgany és ezüst tartalmut,
- d) magnetit és haematit tartalmut.

Ez ércelőjövetelek mindenike a csillámpala bizonyos rétegének sajátja.

Nem lehet kétkedni, hogy a bukovinabeli posoritai réztelep a Csik szt. Domokos melletti balánbányai telep folytatott vonuló irányába esik; ott úgy mint itt a jegezes pala alsó részibe vagy rétegébe tartozik.

A manganércz előjövetele keleti Erdély jegezes palás terepén még eddig nincs határozottan kimutatva, noha az a palaréteg, a melybe tartozik, itt van; ellenben úgy látszik, hogy az ólom, horgany és ezüst tartalmu színvonal rétege az itt szóban levővel egyezik, s ez, úgy mint ott, a csillámpala felsőbb osztályába tartozik.

Már fennebb elmondtam volt, melyik terepre szorítkozik az ezüsttartalmu érczek előjövetele északkeleti Gyergyóban, ezután elősorolom az egyes pontokat, a melyeken lételők tudomásomra esett.

Arról a jól fentartott országútról, a mely Borszékről Tölgyesnek vonul, Holló és Baraszo közt a Szynzseroasza hegyoldalán láthatni egy quareztartalmu agyacsillámpala szürke réteget, a melyben ezüsttartalmu ólomérczek vannak, a melyekre a Szynzseroasza híd közelében ezelőtt sok évvel kutatások történtek, a miről egynehány ásadékhalom maradványai tanuskodnak.

A többnyire elmállott kőzetben csak nyomait találtam az ólomkénegnek, ellenben nagyon gyakran egy lisztszerű fejér ásványt, a mely később szénsavas ólomkénegnek bizonyult, nyilván az ólomkéneg elmállásának eredménye.

Továbbá a kutatási apró ásataghalmokban a Holló és Baraszo közt magasabban fekvő völgyecskében hasonlóképpen észleltem ércznyomokat.

Ellenben a Bisztricsora folyó sziklás martjában az említett

hidon felül, csaknem a völgy fenekén a szabadon álló quarceztartalmu agyagcsillámpalában tömör, durva ólomkéneget találtam.

Az itt talált ólomkéneg nagyobb-kisebb lenesék alakjában lép fel, a melyek alakjuknak megfelelően a kőzetben hol odatapadva, hol kiszökellye állanak. Ez érczenesék nem állanak párhuzamosan a kőzet rétegeivel, hanem szétszóródva minden irányban az agyagcsillámpalában hálózatos erzetet alkotnak, a melyet éppen a csillámpala quarcezferein is észlelhetni.

A vizsgálat alá vett érczenesék átmérője 8--10, vastagsága 3—4 hüvelyk volt. Többnyire durva tömör ólomkénegből állottak, kevés quarcezzal és apró ferdényalaku táblácskákkal, valószínűen siderittel. Dokimasticus úton kémlelve az érczenesék ólomkéneget, mázsájában 10 latnyi ezüstet találtam, ólmot mintegy 56 %-ot.

További jelenségeit ez ércztelephelyeknek találtam a Válye Száka völgy felső részében a Korbuly és Oposinarc<sup>1)</sup> északi lejtőjén, a melyekre már korábbi években történtek nem nagy terjedelmű kutatások; ott létemkor a munkálatok össze voltak omolva, azonban volt alkalmam feltűnő kikezdéseit látni a quarceztartalmu érczelőjövételnek, éppen úgy a muntyc Popolui déli lejtőjén, a mely a Válye Száka fővölgyébe ereszkedik.

A csillámpalarétegek általános vonulása irányából, és a különböző helyeken észlelt érczelőjövételéből ítélve alig jöhet kétségbe, hogy itt a csillámpala egy ércztartalmu rétegével van dolgunk, a mely az elébb jelölt pontoktól a Szynzseroasza lejtőjétől a Bisztricsora völgyében a muntyc Popolui lejtőig erdélyi területen mintegy 2 mfdnyi kiterjedésű.

Noha az érczelőjövétel pontjai minden esetre kiinduló pontokat adnak, mégis, hogy meg lehessen győződni, vajjon itt csak egyes telepek léteznek-e vagy pedig párhuzamosan vonuló telepek folytonos sora alkotja az ércztartalmu réteget, a minnek feltevése indokolt, minden esetre elébb szükség volna a terep részletes felvételére.

Hogy a kérdéses terepen az ólomérczek egyes pontokon gazdagok ezüstben, arról volt alkalmam személyesen meggyőződni; éppen úgy tény, hogy az ércztartalmu réteg tetemes kiterjedésű. Mindazonáltal még kérdéses az érczelőjövétel jutalmazó volta, a melyet az észlelt tényekből nem lehet megítélni.

Hogy a gazdagabb érczelőjövetelek helylyel közel csoportosulva és mindegy összpontosítva lépnek fel bizonyos vidékeken,

<sup>1)</sup> Általános tájékoztatás végett itt azokkal az elnevezésekkel élek, a melyek a hadi földrajzi intézet 1863 ki térképén vannak feljegyezve, mivel a földtani felvételkor más térkép nem volt, noha ott a hely színén sok pontnak más és külön neve van.

a melyek julalmazó bányászatra alkalmasak, oly sajátoságos túlnemény, a melyet az itteni jegeczes palák előttünk ismert valamenynyi éreztelepén észlelhetünk, és a mely indokolja ugyan azt a feltevést, hogy a szóban forgó terep érczertartalmu rétege sem idegen e jelenségtől; azonban azért az az eset is lehetséges, hogy az érczelőjövétel itt csak szórványos és bányászati művelésre nem érdemes. A két eset előzetes megítélésére sem az elmélet sem a gyakorlat nem nyújt megbízható kiinduló pontokat, Tekintve, hogy az érczek a felfedezett pontokon nem lépnek fel mindjárt a föld színén bányászatra méltó tömegekben, csak is rendszeres átkutatása az egész terepnek adhat felvilágosítást, a mely azonban tetemes pénzáldozatot vesz igénybe, holott az eredmény mégis kétes; a feladat tehát az, hogy ez áldozatokat a lehető legnagyobb eredmény veszélyeztetése nélkül a lehető legkisebb mértékre vonjuk össze, a mi egy bányászatiilag merőben ismeretlen terepen, csakis úgy lehetséges, ha előzi egy alapos áttanulmányozása azoknak a kőzeteknek, a melyekben mozogni kell; itt tűzetesen az érczertartalmu rétegeknek.

### Pará Brasiliában.

Délamériakai kép HENRY WALTER BATES „Der Naturforscher am Amazonenstrom“ művéből, 47—60. l. Dr. Dezső Béla.

Pará népének szokásait, erkölceit s Pará vidékének természeti viszonyait 18 havi ott tartózkodása alapján következőleg írja le H. W. Bates.

Ott tartózkodásunk első heteire esett több egyházi ünnep, melyek a nép gondolatait és idejét szerfelett igénybe vették. Nagyon fényes és fontos alkalmak voltak azok, melyeknél művészileg rendezett menetek vonultak végig az utcákon ezrektől kísérvé, a pompás egyházi ünnep szolgálatában voltak katonai díszgyakorlatok, zene és tűzjátékok. A ki hasonló szertartásokat Déleúrópa országában már látott, arra talán hasonló dolgok semmi nevezetességgel sem birtak, azonkívül, hogy itt a tropicus természet teljes fényében történnek; de rám nézt azok egészen újak és még érdekesek is voltak, mivel azok a nép szokásainak némely sajátosúségeit is feltárták. Az ünnepek vagy a szentek élete eseményei évfordulóin tartatnak, vagy a Jézus életbeli fontosabb eseményeinek szentelvek. Ezekhez sorakoznak a függetlenség kinyilatkoztatása óta még különböző örömapok Brasilia története eseményeinek emlékezetére, melyek azonban valamenynyien félig egyházi jellegűek. Az ünnepek oly gyakoriakká lettek és az 1852. év vége felé a kereskedelemre