6.

# ARANYIDA BÁNYAGEOLOGIAI VISZONYAI.

IRTA

ROZLOZSNIK PÁL.

(EMSZT KÁLMÁN dr. és HORVÁTH BÉLA dr. ELEMZÉSEIVEL.)

A IX—XIII. TÁBLÁVAL, 3 TÉRKÉPMELLÉKLETTEL ÉS 21 SZÖVEGÁBRÁVAL.

*1912. április hó*

# Előszó.

Az aranyidai bányavidéket először dr. Johannes Ahlburg porosz kir. geologus úr társaságában 1909. év október havában ismertem meg azon tanulmányutunk alkalmával, mely dr. Lóczi Lóczy Lajos egyetemi tanár úrnak, a m. kir. Földtani Intézet igazgatójának kezdeményezésére a m. kir. Pénzügyminisztérium anyagi támogatásával a szepes-gömöri Érchegység ércelőfordulásainak bányagazdasági tanulmányozását tűzte ki célul. Ezen utunk alkalmával Aranyida környékének tanulmányozására azonban alig három napot fordíthattunk.

Hogy erről az újabb időben hanyatlásnak indult bányahelyről teljesebb képet nyerjek, a m. kir. Pénzügyminisztérium kívánságára az 1910. év tavaszán két hónapot (március közepétől május hó közepéig) töltöttem Aranyidán. Ebből az időből öt héten keresztül délelőttönként a bányákat, délutánonként pedig a régi jelentéseket (1874 óta) s térképeket tanulmányoztam. A még hátramaradó időben a külszíni bejárásokat végeztem, miközben négy napon át Sziklay Alfonz bányatanácsos úrral — az aranyidai bányamű volt üzemvezetőjével, illetőleg bányafőnökével s az aranyidai bányák legalaposabb ismerőjével — az új feltárásokat jártuk be. Legyen szabad e helyen is Sziklay Alfonz bányatanácsos úrnak szíves előzékenységéért, melylyel Aranyida multját illetőleg sok fontos kérdésben útbaigazított, hálás köszönetemet kifejeznem.

A korai tavaszi idő a felvételnek nem kedvezett; a Hólya körüli gerincek egy részét részben ottjártamkor még hó borította, az altárók pedig a hóolvadás következtében beállott nagy vízmennyiség folytán alig voltak bejárhatók. Ezek a kedvezőtlen körülmények munkámban gyakran megakadályoztak.

A helyszínén gyűjtött bő adatok feldolgozását más irányú hivatalos elfoglaltságom miatt is csak sokszoros megszakításokkal végezhettem. Első sorban az általános tájékozódás céljából a mellékelt 1:2500 méretű bányatérképet állítottam össze. Alapjául szolgált a bányahivatal új 1:1000 méretű bányatérképe, melyen azonban csak a legújabb időben feltárás alatt álló vágatok voltak feltüntetve. A számos hiányzó régebbi míveletet a régi térképekből — melyeket a

bányahivatal e célból számomra lemásoltatott — vittem át. A követett eljárásból következik, hogy a mágneses délőre vonatkoztatott s régi léptékekben készült, egymás között is eltéréseket mutató térképekből összeállított térképem csak az átnézetet szolgálhatja s nem tarthat abszolut bányamérnöki pontosságra igényt.

A rendkívül kedvező körülmények folytán s a m. kir. bányahivatal részéről, nevezetesen ditrói PUSKÁS JÓZSEF bányafőnök és FILKORN IMRE üzemvezető urak részéről élvezett hathatós támogatás következtében az aranyidai bányászat multját illetőleg igen sok becses hiteles adatra tehettem szert; ez a körülmény magyarázza meg munkám második részének a rendesnél talán nagyobb részletességét is.

A kőzetek kőzettani vizsgálatának nagy részét ez év tavaszán külföldi tanulmányutam alatt a bécsi egyetemen, BECKE FRIGYES dr. egyet. tanár úr ásvány-kőzettani intézetében, a telérkitöltések vizsgálatát a berlini bányászati akadémián, KRUSCH PÁL dr. osztályvezető-tanár úr ércelőfordulási intézetében végeztem. Fogadják a nevezett urak irántam tanusított jóindulatukért és támogatásukért e helyen is hálás köszönetemet.

A munkában előforduló elemzések elkészítésével pedig EMSZT KÁLMÁN dr. osztálygeologus-vegyész és HORVÁTH BÉLA dr. vegyész urak köteleztek hálára.

Végül pedig legyen szabad dr. LÓCZI LÓCZY LAJOS egyet. tanár igazgató úrnak és KISSÁRMÁSI MÁLY SÁNDOR miniszt. tanácsos úrnak a megtisztelő megbizatásért legmélyebb köszönetemet kifejeznem.

Budapest, 1911 nov. hó 20.

*Rozlozsnik Pál.*

# Irodalom.

1. Csaplovits János: Aranyidka bányász tekintetben. Tud. gyűjt. 1819, V, 5. köt., p. 45.

2. A. Löwe: Analysen der beiden Mineralien Jamesonit und Berthierit. Berichte über die Mitteilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Gesammelt u. Herausgegeben von W. Haidinger. Bd I. Wien, 1874, p. 62.

3. Dr. L. Zeuschner: Über den Bau des Tátragebirges und der parallelen Hebungen. Verhandlungen der K. Min. Gesellschaft für das Jahr 1847. St. Petersburg, 1848 p. 60, és: Opis skal plutonicznych i przeobrazonych wraz ich pokladami metalicznemi w Tatrach i w pasmach przyleglych (lengyelül). Krakó, 1850. p. 95.

4. Adriany: Auffinden neuer Silbererzanstände zu Aranyidka. Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Bd. III, Wien, 1855, p. 77.

5. F. Ritter v. Hauer und Fr. Foetterle: Geologische Übersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie. Wien, 1855, p. 48.

6. Entdeckung eines neues Ganges in Aranyida. Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Bd IV, Wien, 1856, p. 102.

7. Frh. v. Andrian: Bericht über die Übersichtsaufnahmen im Zipser und Gömörer Komitate während des Sommers, 1858. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien, X, 1859, p. 535.

8. Frh v. Andrian: Die Erzlagerstätten des Zipser und Gömörer Komitates. Verhandlungen d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien X, 1859, p. 39.

9. V. Ritter v. Zepharovich: Mineralogisches Lexikon für das Kaisertum Österreich. Bd I, (1790—1857). Wien, 1859. Bd II (1858—1872). Wien 1873. Bd III, Wien 1893 (bearbeitet von F. Becke).

10. Über die Gangverhältnisse in Aranyidka I, Hingenau O. 1841. évi naplója alapján. Österr. Zeitschrift für Berg- Hüttenwesen IX, Wien 1861, p. 97. és II ugyanott p. 105, Radig bányafőnök jelentése.

11. E. v. Fellenberg: Die Mineralien der ungarischen u. einiger siebenbürgischen Lagerstätten. B. v. Cotta u. E. v. Fellenberg: Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. Freiberg, 1862, p. 125.

12. G. Faller: Beschreibung einiger wichtigeren Metallbergbaue der Komitaten Zips, Gömör und Abauj in Ungarn. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. u. k. Schemnitzer Bergakademie u. d. k. k. Bergakademien Leoben u. Pribram. XVII, Wien 1858, p. 171.

13. Felix Antal: Aranyidka. Bányászati és Kohászati Lapok, I. 1868, p. 120.

14. Faller Gusztáv: Svaiczer Gábor életrajza. A m. kir. bányász- és erdészakadémiai évszázados fennállásának emlékkönyve. Selmecbánya, 1871. p. 256.

15. Liszkay Gusztáv: Uti jegyzetek. Bányászati és Kohászati Lapok. X, 1877, pag. 76.

16. Az 1880. évben Aranyidkán beváltott ércek elemzése a selmeczi m. kir. vegyelemző hivatal elemzése alapján. Bányászati és Kohászati Lapok. XVI, 1883. pag. 162.

17. Adatok a m. kir. kincstári bányászat állapotára, közzé teszi a magy. kir. Pénzügyminisztérium. Budapest, 1894—1908.

18. R. Helmhacker: Die Silber-Antimonerzlagerstätte von Aranyidka in Ungarn. Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1895, p. 111.

19. Remenyik Lajos: A magyar fémbányászat ismertetése. Budapest, 1900. pag. 54.

20. Sziklay Alfonz: Az aranyidai bányászat leírása. Magyarország vármegyéi és városai, I. Abauj-Torna vármegye és Kassa. Budapest, 1896, p. 313.

21. Stelzner—Bergeat: Die Erzlagerstätten. Leipzig. 1905—1906. p. 699.

## Kéziratban.

22. Historische Beschreibung des kgl. Aranyidkaer Bergbaues und der angeführten kgl. Silberamalgamation. Ismeretlen szerzőtől, körülbelül 1820. évből.

23. Radig: Monographie des Aranyidkaer Silberbergbaues. Aranyida, 1859.

24. Zenovitz János: A kincstári aranyidkai bányamű leírása. Aranyida, 1872.

Az aranyidai m. kir. bányahivatal térkép- és levéltára.

## Térképek.

A bécsi földtani intézet kiadásában megjelent: Umgebung von Rosenau und Göllnicz, 1:144,000 átnézetes földtani térkép.

# Általános geológiai rész.

## Történeti áttekintés.

Aranyida geológiai viszonyainak első vázlatát Csaplovitsnál találjuk (1); ugyanaz a leírás foglaltatik a régi ismeretlen szerzőtől eredő munkában is (22), úgy hogy valószínűen mind a két leírás Svaiczer G. jelentésein alapszik. Eszerint Aranyidán az uralkodó kőzetfaj, mint alaphegység gránit, mely gránitszerű kőzetet Kirwan aplitnak jelöli. Ezen a sekundáris grániton feketéskék agyagpalák, nyugosznak helyenként kovás palákba átmenve.

Zeuschner munkájában említést tesz egy gneisz vonulatról, mely Aranyida és Gölnicbánya között elvonul (3, p. 64); más helyen azt írja, hogy Aranyidán a metamorf palákon vereses, uralkodóan földpátból álló gránit tör át (p. 60) s ezzel Aranyida három főképződményét elsőnek állapítja meg. Ezek a régibb munkák feledésbe merültek, s már Hauer és Foetterle mellékkőzetül csak agyagpalát említenek (5).

Radig bányafőnök azt írja (23), hogy a vidék uralkodó kőzete kambrium-korú agyagpala, mely a mélység felé csillámpalába és gneiszba megy át.[1] Radignak ez a felfogása abban az alakban, hogy a mellékkőzet «agyagpala és grauwacke, mely a mélységben gneiszba megy át», ezentúl megmaradt a bányászati irodalomban s ezt találjuk Fallernél[2] (12), Felixnél (13), Liszkaynál (15) s Helmhackernél (18) stb.

A bécsi földtani intézet részéről Andrian vitte keresztül a felsőmagyarországi Érchegység szóbanforgó keleti részének a felvételét. A megjelent térképen az egész környék az «agyag- és csillámpala» képződmény színével van kifestve s csak a Hólya-gerincén van

[1] Radig gneissza minden valószínüség szerint gránit, a gneiszt ő tiszta agyagpalának jelöli.

[2] A későbbi munkák többé-kevésbbé mind Faller leírásán alapulnak; Helmhacker leírása pl. csaknem szószerinti idézése Faller munkájának.

gneisz is kijelölve. Jelentésében azonban felemlíti, hogy Aranyidától délre a sapotnicai völgyben előforduló kőzettel azonos gránit található, mely gránitot palás texturája jellemzi (7, p. 539). ANDRIAN felfogása szerint a felsőmagyarországi Érchegységben a gránit és a gneisz egymástól el nem különithetők s mindketten erupciós természetűek (mint azt már ZEUSCHNER is hangoztatta); csak egyes gneiszrészletek vehetők archái korúnak, s ezek között szerepel az aranyidai is (7, p. 541). Az ércelőfordulásokról irott értekezésében (8, p. 40) az aranyidai telérek mellékkőzetét szivós gneiszszerű kőzetnek jelöli s épen ezzel a körülménnyel magyarázza meg az ércelőfordulások tipusos telér-alakját a felsőmagyarországi Érchegység többi ércelőfordulásainak teleptelér tipusával szemben.

Az újabb munkák, mint azt emlitettem, új adatokat vagy felfogást nem tartalmaznak.

## Általános geológiai viszonyok.

Az aranyidai bányavidék a szepes-gömöri Érchegység szomolnokkassai csoportjának centrális részében terül el.

A Ny—K-i irányban, átlagosan 1000 m-en felüli magasságban húzódó főgerinc kulmináló pontját az aranyidai Hólyában (1235 m) éri el. Alig 80 m-re tőle egy ÉK-i mellékgerincen van a hegycsoport legmagasabb csúcsa, a kojsói Hólya (1248 m).

A főgerincből a Jászói dombnál egy vele párhuzamosan lefutó mellékgerinc válik el, melynek lefutását a Valovi Harb (924 m) és a Roszipana Szkala (878 m) jelölik s a két gerinc között az Ida patak[1] vájta be medrét.

Az emlitett mellékgerinc dél felé meredeken leereszkedik a Kanyapta medencének a Bodva patak mentén benyúló pliocén öble felé s a pliocénüledékek borította területen a térszín teljesen ellaposodik.

Az ezüstös-antimonos formáció telérei a főgerincnek az Ida völgyébe leereszkedő lejtőjén fordulnak elő; a mellékgerinc déli lejtőjén vonul el a rudnokfürdő—jászómindszenti antimonérc-vonulat, míg tovább délre, Jászómindszenttől K-re az Osvány-patak mentén a pliocéntakaró alatt előbukkanó metamorf kőzetekben már a sziderites formációhoz tartozó teleptelért tárták fel.

Területünk geológiai falépítésében ama erősen átalakult réteg-

[1] Az Ida pataknak Réka községig terjedő része a katonai térképeken Rékapatak néven szerepel.

csoport vesz részt, mely a szepes—gömöri Érchegység centrális részeit alkotja.

Az UHLIG V. által «érctermő sorozat» név alatt összefoglalt rétegsorozat értelmezésére és taglalására dr. SCHAFARZIK FERENC[1] és dr. BÖCKH HUGÓ[2] vizsgálatai sok új becses adatot szolgáltattak.

A megvizsgált terület kicsinységét s oly rétegek teljes hiányát, melyek a kormeghatározást lehetségessé tennék, tekintve, egyelőre meg kell elégednünk a képződmények petrografiai alapon való osztályozásával, megjegyezve, hogy az Aranyida környékén előforduló rétegcsoport legjobban párhuzamosítható azokkal a rétegekkel, melyeket dr. BÖCKH HUGÓ mint ópaleozóos metamorf kőzeteket foglalt össze.[3]

Pontosabb sztratigrafiai helyzetük megállapítása azoknak a vizsgálatoknak van fenntartva, melyek az itt előforduló képződmények viszonyát az őket ÉK és DNy felé szegélyező s karbonnak tartott rétegekkel szemben tisztázzák.

Magamnak alkalmam volt a nem is oly messze fekvő kassai Vöröshegy karbon-rétegeit megismerhetni, mely előfordulást STUR DÉNES már régebben fedezett fel és írt le.[4]

A karbon-rétegeket itt nagy krinoideanyéltagokat tartalmazó konglomerát, durva kvarcszemes, nagy muszkovitlemezes homokkő, zöldes kvarcdúsabb agyagpalák és grafitos, részben másodlagos palásággal bíró s fehéren málló palák alkotják s azonkívül helyenként — felsőbb színtájként — igen sok crinoideanyéltagokat tartalmazó palás meszek jelennek meg (a Vöröshegytől DNy-ra fekvő 360 m kótás magnezitelőfordulás fekvőjét alkotve). A karbonrétegek itt magnezitelőfordulásokkal (STUR D. ankeritja) kapcsolatosak, melyek — legalább nagyrészt — a mészkő metaszomatikus kiszorítása által jöttek létre. Már STUR DÉNES is az alsóbb palákat a kulm paláival, a felső jobban palás palákat a gailtali palákkal s az egész előfordulást a dobsinai karbonnal párhuzamosította. Bár crinoidea nyéltagokon kívül csak egy limonitosan mállott elkovásodott darabból egy a bellerophontidaek családjába tartozó csiga került ki (STUR D. is csak crinoidea nyél-

[1] Dr. SCHAFARZIK FERENC: Adatok a szepes—gömöri Érchegység pontosabb geológiai ismeretéhez. Math. és Természettud. Értesítő. XXII, 1904, p. 414.

[2] Dr. BÖCKH HUGÓ: A gömörmegyei Vashegy és a Hradek környékének geológiai viszonyai. A m. kir. Földt. Int. Évkönyve, XIV, 1905, p. 59. Továbbá dr. BÖCKH HUGÓ felvételi jelentései az 1905., 1906. és 1907. évekről a m. kir. Földt. Intézet Évi jelentéseiben.

[3] Dr. BÖCKH HUGÓ: A gömörmegyei Vashegy st. p. 63.

[4] D. STUR: Bericht über die geologische Aufnahme der Umgebung von Schmöllnitz und Göllnitz. Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanst., XIV, 1869. p. 404.

tagokat talált), a sorozat úgy petrografiai mint fáciesbeli jellege (litorális tengeri fauna) alapján bizvást párhuzamosítható a dobsinai karbonnal, mely FRECH FRIGYES vizsgálatai alapján az alsó karbon felső szintájába — a gailtali Noetsch meszes paláinak szintájába — a Viséenbe tartozik.[1] A kassai karbon szintén intenziv gyűrődéseknek volt alávetve, a kőzetek klasztikus jellege azonban félreismerhetetlen s ezek a metamorfózis aránylag alacsony fokán állanak.[2]

Már most ezen kevésbé metamorfsorozat fekvőjét erősebben metamorf grafitos, grafitos-szericites és chloritos fillitek alkotják, melyek sokszor hasonlítanak az Aranyida környékén előforduló grafitos-szericites sorozathoz. Más támasztó pontok híján tehát az aranyidai metamorf klasztikus kőzeteket a víséen-nél régibb metamorf üledékeknek jelölhetjük.

A metamorf-üledékes sorozatból kiválaszthatók erupciós származású kőzetek: a metamorfózis előreheladott fokán álló gneisz és az ennek mind a két oldalán előfordoló porfiroidok[3], mely utóbbiak erupciós jellegüket még igen világosan megtartották.

Ebbe a metamorf kőzetsorozatba intrudált a gránit, melynek fiatalabb kora kétségtelenül kimutatható. E mellett tanuskodnak a metamorf üledéksorozaton kimutatható kontakt udvarok s a bennük helyenként előforduló injekciók (Jászómindszenttől ÉK-re). A gneisznél fiatalabb korát részben geológiai fellépése (pl. a Ferenc József telér mellett a Pécs szinten a nem réteges gránit aplitos szegélylyel érintkezik a teljesen réteges gneiszszal), részben pedig az a megfigyelés adja, miszerint a Mihály-táróban, mielőtt az a délnek dűlő telérbe bekanyarodik, a gneiszban 5—10 cm vastag gránitaplitos erek észlelhetők.

Ezen általános megjegyzések után megismerkedhetünk az egyes képződések kifejlődésével, mi mellett az ismertetést a legkevésbbé metamorf képződménynyel, a gránittal kezdem.

## Gránit.

A szepes—gömöri Érchegység gránitos kőzeteihez sok fontos geológiai, de különösen bányageológiai kérdés fűződik.

[1] Dr. FRECH FRIGYES: A tengeri eredetű karbon Magyarországon. Földtani Közlöny, XXXVI. (1906) p. 1.

[2] A Vöröshegy keleti lejtőjén a kőzetek egy része termális behatások folytán teljesen elbontott, fehér; a homokkő némileg porfiroidhoz hasonlít, a nagy muszkovit-lemezek azonban ilyenkor is útbaigazítanak bennünket.

[3] Kassabélától K-re a 647 kóta déli oldalán lévő konglomerátban — melyet UHLIG V. a karbonhoz sorol — már tipusos porfiroid is zárványokat alkot.

Uhlig V. mutatott rá először arra a nevezetes tényre, hogy a Szulova gránitja megtartotta eredeti durvaszemcsés szövetét, míg a közelében előforduló kvarcos porfirok egészen palás porfiroidos állapotban vannak.[1]

Később Reguly Jenőnek sikerült annak a fontos ténynek a megállapitása, hogy a betléri völgyben a gránitporfir 0·5 km vastag telérje a kvarcos porfirt áttöri. Első jelentésében ugyan még azt a — különben nem épen valószinű — eshetőséget is mérlegeli, hogy a gránitporfir a kvarcos porfir magmájának sajátos helyi kifejlődése, vagy annak kürtőkitöltése[2], de a következő évben már egész határozottsággal nyilatkozik az áttörés mellett s a telér szélén aplitos széli kifejlődést is észlel.[3]

A gránit geológiai és bányageológiai fontosságát azonban főleg dr. Böckh Hugó mutatta ki,[4] miután a vasércelőfordulások összefüggésének a gránittal már az elmélet felállitója: Baumgärtel Br.[5] is megkisérelt a szepes—gömöri Érchegységben érvényt szerezni.

Ugyancsak dr. Böckh Hugó hívta fel a figyelmet arra a körülményre, hogy a gránit a szepes—gömöri Érchegységben sok helyen a mélyben lappanghat s arra példának épen Aranyidát hozza fel, a hol is a gránitot csak a bányászat tárta fel[6] (a gránit kibukkanásai az aranyidai bányaterületen belül eddig ismeretlenek voltak).

Valószinű, hogy részletes vizsgálatok több helyen fogják előfordulását megállapithatni. Például a szepesvármegyei Bindbánya (Igló mellett) futólagos meglátogatása alkalmával néhány évvel azelőtt az István-tároó hányóján a bányából kikerült gránitot találtam, melyet ott kvarcitnak jelölnek. Érdemesnek találtam ennek az adatnak a felemlitését is, mivel Bindbánya legújabb leirása a gránit előfordulásáról még nem tud semmit.[7]

[1] Dr. V. Uhlig: Bau und Bild der Karpaten. Wien, 1903, p. 699.

[2] Reguly Jenő: A Volovecz déli lejtője Veszverés és Betlér között. A m. kir. Földt. Intézet Évi jelentése 1904-ről, p. 163.

[3] Reguly Jenő: A szepes-gömöri érchegység Nagyveszverés és Krasznahorkaváralja közötti szakaszának geológiai viszonyai. A m. kir. Földt. Intézet Évi jelentése 1905-ről, p. 152.

[4] Dr. Böckh Hugó: A gömörmegyei Vashegy és Hradek környékének geológiai viszonyai. A m. kir. Földt. Int. Évk. XIV, p. 78.

[5] Br. Baumgärtel: Der Erzberg bei Hüttenberg in Kärnten. Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt. Wien, LIII, 1903, p. 242.

[6] Dr. Böckh Hugó: Adatok a szepes—gömöri Érchegység lerakodásainak taglalásához. A m. k. Földt. Int. Evi jelentése 1905-ről, p. 42.

[7] W. Bartels: Die Spateisensteinlagerstätten des Zipser Komitates in Oberungarn. Archiv für Lagerstättenforschung, Heft 5. Berlin, 1910.

Területünkön a gránit déli vonulatát a rudnoki fürdőből 0·9 km vastagságban követhettem a jászómindszenti kápolnától É-ra vezető útig, hol már egészen összeszűkül. Az északi vonulata többnyire a föld felszíne alatt maradt s a következő helyeken lett ismeretes: Henneltáró (csak a bányában), Hauszer-táró (csak a bányában), a Ferenc József- és Háromság-telér mellett (csak a bányában), Felső Bertalan-táró felett (felszínen), az István- és Mátyás-telért feltáró vágatokban nagy elterjedésben a bányában, míg a felszínen a Kameni patakban az Alsó-Nándor- és Felső-Remete-tárók között csak apró foltja mutatható ki; végül az Alsó-Mátyás-tárótól Ny-ra keskeny telér alakjában 0·7 km távolságra követhető. A két gránitvonulat csapása eltér egymástól, és pedig K felé konvergálnak, tehát valószínűleg egyesülnek egymással. Minden bizonynyal folytatásuk az a gránitfolt, amelyet a bécsi geológusok a Kassa melletti Akasztóhegyen régebben kimutattak.

A legszebb kőzetek a Hauszer-táróból kerültek ki s ezekben biotit bőségesen fordul elő és bázisos kiválásokban is felhalmozódik. A rudnokfürdő—jászómindszenti vonulat megvizsgált példányai kétcsillámú gránitoknak bizonyultak s kevesebb káliföldpátot tartalmaznak. Az aranyidai telérek mellékkőzetét alkotó gránitok gyakran aplitosak, bennük a biotit mindig teljesen elbomlott.

Legfeltünőbb alkotó részük az erős gyöngyházfényű karlsbadi ikres káliföldpát, míg plagioklaszuk gyenge fényű vagy fénytelen. A kvarc kékes színeződése által tűnik ki.

A gránitok szemnagysága középszemcsés, aplitos változataiban az apró szemcsésbe hajló. Szövetük a főtömegből porfirosan kiemelkedő s 4 cm szemnagyságot is elérő karlsbadi ikres mikroklin, ritkábban kvarcegyének folytán porfirszerű. A Jászómindszenttől ÉK-re lévő előfordulásben gyakran csaknem gránitporfiroknak jelölhetők.

Az aplitos széli faciesek kisebb szemnagyságuk s kisebb plagioklásztartalmuk révén tünnek ki.

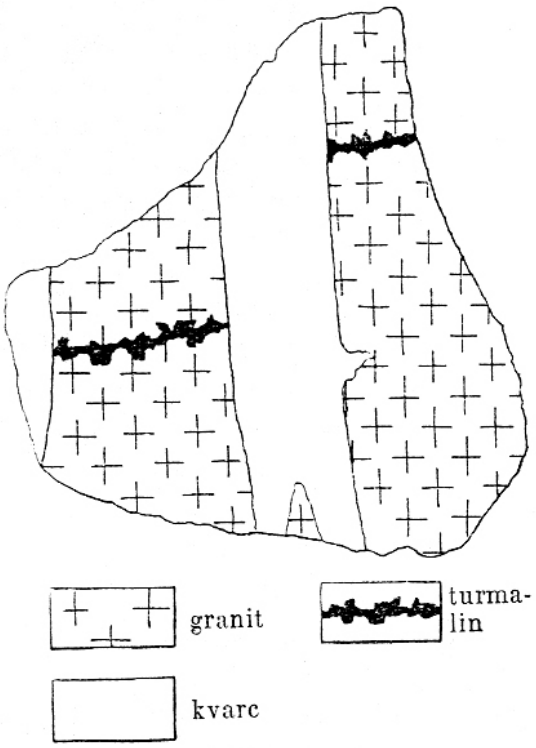
A gránitok telérkiséretét aplitok szolgáltatják, melyek gyakran turmalinosak. Turmalinos erek különösen az aranyidai telérek mellékkőzeteiben gyakran észlelhetők.

A turmalin képződése a telérképződést megelőző s az aplitok képződését közvetlenül követő pneumatolitikus folyamat eredménye, mivel — mint azt az 1. ábrán bemutatott kézi példány igen szépen mutatja — a kb. 2 cm vastag kvarcos telér a turmalin-eren keresztülhatol s azt 2 cm-re elveti.[1]

[1] Az aranyidai telérekben turmalin eddig nem ismeretes. Ez annál sajátságosabb, mivel a szepes—gömöri Érchegység sziderites teléreiben a turmalin több helyen bőségesen előfordul.

A gránit texturája rendesen tömeges. Az aranyidai telérek mentén előforduló kőzeteket gyakrabban párvonalas lefutású szericites zúzódási övek hatolják át. Réteges texturát csak egy helyen észleltem az István-telér mentén (Breuner-táró szintje); réteglapjai egészen szericitesek, az egyes fekvetek azonban még egészen holokristályosak.

Préselésokozta elválások, mint azt a gneisznál részletesebben le fogom írni, a gránitnál szintén előfordulnak.



1. ábra.

Nézzük mostan az egyes alkotórészek kifejlődését a mikroszkópos vizsgálatok alapján:

*Plagioklász.* A plagioklász uralkodóan telve van apró színtelen csillámpikkelyekkel, mely tulajdonságot a szepes—gömöri Érchegység gránitjain először dr. Böckh Hugó észlelte.[1] Különösen a nagyobb egyének belseje zsufolásig telve van vele, s rendszerint csak a vékony szélben hiányoznak. Rajtuk általában 60° alatt csillagszerű elrendezést észlelni (l. az 5 mikrofotografiát a XII. táblán). A csillámon kívül más új képződés nem ismerhető fel, csak két csiszolatban észleltem nagyobb perimorfózásan kifejlődött halvány granátszemet, de ez csak egyes plagioklászokra szorítkozik s a két csiszolatban sem állandó alkatrész. A plagioklász meghatározására vonatkozó méréseket is ennélfogva többnyire csak a szélen eszközölhettem. Ezek szerint $\perp \alpha$ csiszolatokban kioltódasa 14—17°, a kvarccal való összehasonlításnál keresztállás mellett $\varepsilon > \alpha'$, $\omega > \gamma'$ néha $\omega$ közel egyforma $\gamma'$-el. Optikai jellege, hol még eldönthető (+), tengelyszöge azonban közel áll 90°-hoz. Ezek az adatok oligoklásznál savanyubb földpátra utalnak, melynek összetétele túluralkodóan az albitnak felel meg.

Igen ritkán felismerhető zónásság s egy esetben $\perp \alpha$ csiszolatban a szélén 17°-ot elérő kioltódás a maghoz közelebb álló részében 12°-ra sülyedt, mi arra mutat, hogy a rendes zónás szerkezet van jelen, kifelé eső anortit-tartalommal.

[1] Dr. Böckh Hugó: A gömörmegyei Vashegy st. p. 62.

Leggyakrabban az albit-törvény szerint ikres, ritkán észlelhető kisebb egyénen a karlsbadi- és periklin-törvény is.

A nagy káliföldpát egyénekben gyakrabban észlelhetők rendszerint korrodált határokat felmutató kisebb plagioklasz egyének, melyeknek belsejében ép úgy előfordulnak a csillámlemezkék, mint a nagy egyénekben (l. a 6. számú mikrofotografiát a XII. táblán).

*Káliföldpát.* A káliföldpátnál ikres a karlsbadi törvény szerint s az ikersíkra merőleges metszetei annak irányában meg vannak nyújtva. Az ikersíkra merőlegesen vagy ferdén talált metszetekben gyakran finoman kifejlődött mikroklinos szerkezetet mutat. Egyes egyéneknél, melyeknél az végig követhető, ez eredetinek látszik, míg másoknál csak egyes helyekre szorítkozik s világosan összefügg a nyomással. A káliföldpát másik része nem mutat mikroklinos szövetet.

A káliföldpát sűrűn és kitünően pertites, a pertites orsók lefutása $M$ és $P$-hez $\perp$ metszetekben szabálytalan, $\parallel M$ metszetekben gyakran sávok alakjában látható.

Azonkívül előfordul a káliföldpátnak szabálytalanul határolt albittal való kiszorítása (sakktáblás albit, Becke), mely a nem mikroklinos földpátnál látszólag gyakoribb.

A káliföldpátban a plagioklász csillámos lemezkéi nem fordulnak elő; többnyire apró, már meg nem határozható zárványoktól zavarosnak látszik. Pegmatitos átnövések kvarccal helyenként észlelhetők.

*Kvarc.* A kvarc a gránitok kvarcának rendes tulajdonságait mutatja. Gyakrabban gömbölyübb szemekben észlelhető.

*Biotit.* Ritkán található még ép állapotban s akkor is rendszerint 60° alatt elrendezett rutiltűk váltak ki belőle. Rendesen már elváltozott, ritkábban klorittá; gyakrabban rutilcsoportokkal-leukoxénnel telt muszkovit jelöli helyét.

Zárványai zirkon, mely körül pleochroitos udvarokat mutat, továbbá apatit és magnetit. Egyes kőzetekben (rudnokfürdő—jászómindszenti gránitvonulatban) eredeti muszkovitot is tartalmaznak, mely gyakran parallel összenövéseket ad biotittal.

Gyakrabban észlelhető gesztenyebarna turmalin, mely helyenként szabálytalan határokkal a földpátot szorítja ki s rendesen kvarccal együtt fordul elő.

A kőzetek szövete hipidiomorf szemcsés. A mikroszkop alatt azonban erős dinamikai behatásokra valló kataklázos tüneményekre is akadunk. A dinamikai behatásokra vezetendő vissza a csillámpikkelyek kiválása a plagioklászban, a káliföldpát kiszorítása albittal és részben a pertites orsók képződése s a mikroklinos szövet is.

A kvarc hol nagyobb egységes kifejlődésben lelhető és hullámos kioltódású, gyakran azonban összetörött vagy kisebb szemű mozaikká esett szét. A kőzeteket gyakran zúzódási zónák hatolják át s ezek mentén a kvarc és a földpát egészen összetörött, a földpát színtelen csillámmá alakult át, mely belőle olykor a káliföldpátba is átnő s egész részleteket pótol. Olykor ilyen zónákban már kvarc, szericit, albit-mozaik fejlődött ki.

Kőzetünk tehát a centrális gránitok összes jellemző tulajdonságait mutatja.

A kőzetekben gyakori erek és repedések kvarccal és szidérittel vagy kvarccal és pirittel vannak kitöltve, az ereket néha szericit-szegély határolja. Az érkitöltés mentén nagyobbmérvű elbontás nem lép fel, sokszor egészen üde káliföldpát érintkezik az érkitöltéssel.

A grániton a termális behatások tehát kevésbbé érvényesülnek; termális behatásokra vezethető vissza a vasérc gyér jelenléte, a biotit chloritosodása s általában kilugzása.

## Metamorf savanyú erupciós kőzetek.

A szepes—gömöri Érchegység gneiszszerű kőzeteinek erupciós természetére — mint említve volt — már Zeuschner s később Andrian is utaltak, de ők még a gránitokkal hozták azokat összefüggésbe. Ezzel ellentétben Stur arra az eredményre jutott, hogy a gneiszok az agyagpalából fejlődnek ki s velük egy tagot — a legfiatalabb eozoikumot — alkotják. Ezek az általa «Karpatengneis»-nak elnevezett kőzetek szerinte a rendes fillitgneiszoktól abban térnek el, hogy bennük finom földpátos aggregátumokon kívül a riolitokhoz hasonlóan porfirszerűen benőtt kvarckristályok fordulnak elő.[1]

Helyes értelmezésük dr. Schafarzik F. nevéhez fűződik[2], míg sztratigrafiai helyzetüket dr. Böckh Hugó[3] tisztázta.

Az Aranyida környékén előforduló ilynemű kőzeteknél két tipust különböztethetünk meg. Az egyik az aranyidai bányászat révén feltárt

[1] D. Stur: Bericht über die geologische Aufnahme der Umgebung von Schmöllnitz und Göllnitz. Jahrb. d. k. kön. Geol. Reichsanstalt. XIX, 1869, Wien, pag. 392.

[2] Dr. Schafarzik F.: Adatok a szepes—gömöri érchegység pontosabb geológiai ismeretéhez. Math. és Természettud. Értesítő. XXII. Budapest, 1904, p. 414.

[3] Dr. Böckh H.: Adatok a szepes—gömöri érchegység lerakodásainak taglalásához. A m. kir. Földt. Int. Évi jelentése 1905-ről p,. 40.

«gneisz», a másikhoz tartoznak 'ől a centrális vonulattól É-ra és D-re előforduló porfiroidok.

A gneisz nyomás által nyujtott, a mellett rendkívűl szívós és összetartó kőzet. A fekvetesen vagy szálasan elrendezett finom szemcsés főanyagból 3—10 mm-es (rendesen 3—5 mm) kvarc és változó mennyiségű 2—6 mm-es ortoklász tűnnek ki. A rendszerint bőségesen jelenlevő kvarc vagy a beágyazásos kvarc alakját mutatja, sokszor elliptikus vagy már lencsékké és fekvetekké van kinyujtva.

A réteglapokat szericit-muszkovít hártyák jelölik. Némely kőzetben (Pécs vágat vájó végében előforduló) apró biotitpikkely felhalmozódások is észlelhetők, s ez által a kőzet sötétebb tonusú.

A gránit kontaktján lévő némely előfordulásánál (Zlamani jarek, Dalne jarek) réteges elrendezésben 0·5—1 m muszkovitpikkelyeket is tartalmaz.

Igen gyakoriak továbbá benne a gránit behatására visszavezetendő, rendszerint kvarccal együtt előforduló turmalinos erek és fészkek.

Az Aranyida környékén előforduló porfiroidok erupciós jellegüket igen jól mutatják. Alapanyaguk makroszkóposan tömött s belőle ideális megtartású földpát és kvarcbeágyazások tűnnek ki. A kvarcos porfiroktól tehát csak többé-kevésbbé jól kifejlődött réteges texturájukban különböznek.

A jobban réteges porfiroidok finom rétegesek (1 mm-es) s finomabb rétegességükben s a beágyazások kisebb szemnagyságában térnek el a gneiszoktól. A gneiszok tipusos változataikban sokkal jobban emlékeztetnek az u. n. szemes gneiszokra s keletkezésüket tekintve a legnagyobb valószínűséggel gránitporfirokra vezetendők vissza.

Ezen okoknál fogva a továbbiakban ezt a két kőzetet külön tárgyalom. Meg akarom még említeni, hogy hazánk más vidékein is, így a déli Biharban és a radnai havasokban porfiroid tipusú kőzetek tipusos szemes gneiszokkal hasonló viszonyban együttesen fordulnak elő.

### *a)* Gneisz.

M. a. A kőzet már az átalakulás előrehaladott stádiumában van.

A eredeti alkotórészek közül minden kőzetben észlelhető kisebb-nagyobb mennyiségben, rendszerint nagyobb egyénekben káliföldpát, mely nem mikroklinos. Gyakran össze van zúzva, a zúzási zónákon szericitté átváltoztatva; ugyancsak gyakori tünemény albittal való kiszorítása, mely néha annyira előre haladt, hogy a káliföldpátból csak egyes foltok maradtak meg.

Plagioklász csak olykor maradt meg zárvány gyanánt az orto-

klászban, különben csak igen ritkán észlelhetők kisebb csillámpikkelyekkel telt egyénei. Egyes kőzetekben (a keleti Pécs vágatnak a Háromság telér felé haladó vájatvégében gyűjtött kőzetben) színtelen csillámhalmazok kontúros helyeket töltenek ki, s ezeket teljesen elváltozott plagioklászoknak kell tartanunk. A jobban nyujtott kőzeteknél pedig színtelen csillámsávok fejlődhettek ki belőle.

A kvarc, mely a beágyazásoknak felel meg, rendszerint elliptikusan vagy lencsésen nyujtott tereket tölt ki, sokszor már lentikulárisan lefutó fekveteket alkot. Ritkábban észlelhetők még nagy kataklázos szemek, rendszerint durva mozaik, mely a főtömegtől nagyobb szemnagysága és zárványmentessége által különbözik. Míg helyenként a nyomás következtében ikerlécességre emlékeztető sávokat mutat, a mozaikkvarc rendesen nem mutat hullámos kioltódást.

Biotit csak elvétve akadt. Így az említett Pécsvágat vájó-végének kőzetében a biotit pikkelyek helyenként muszkovit éles pikkelyeivel s magnetittal csomósan összegyülnek s képződésük valószínüleg a gránit kontakt behatására vezetendő vissza.

A főtömeg összetételében részt vesznek: parallel elrendezésű színtelen csillám, mely egyes fekveteket is alkot, néha éles ikerlécezést felmutató, máskor nem ikres víztiszta albit, kvarc, néhol víztiszta mikroklin és végül helyenként szétzúzódásból létrejött zavaros ortoklász is.

A színtelen csillám helyenként fészkekben, vagy fekvetesen nagyobb egyénekben fejlődik ki; opt. (—). $2V=40{\cdot}5$ ($2E=66°$) megfelelve a muszkovitnak.

Észlelhetők még járulékosan apatit, zirkon, magnetit, utóbbi többnyire ki van lúgozva.

Karbonátokkal kitöltött erek gyakran észlelhetők, a sziderit helyenként pettyek alakjában is előfordul és kiszoritja a kvarcot.

Kőzetünk tehát a kristályosodó palásság előrehaladott stádiumában van s összetétele az alacsony hőmérséklet zónájára jellemző ásványos összetételt (muszkovit + albit + kvarc) részben elérte.

Az eredeti kőzetre következtetni ennélfogva bajos, mindössze az állapitható meg, hogy porfiros kőzetből keletkezett (blasztoporfiros szövet Becke), mely lehetett porfirszerű gránit, gránitporfir, esetleg nagy beágyazásokat mutató kvarcos porfir is. Legvalószínűbb az az eset, hogy gránitporfirból keletkezett.

A gneisznek két nagyobb előfordulása ismeretes. A nyugati előfordulás kelet felé telérrendszerre bomlik fel, melynek tagjain a gneisz jellegei többé-kevésbbé jól kivehetők. A Ferenc-telér feltárásaiban már inkább porfiroidszerű kőzeteket észlelünk. A telérek ábrázolása a rétegvonalak pontatlan lefutása miatt erősen torzitott.

## *b)* Porfiroid.

Járulékos alkotórészei zirkon, apatit és magnetit.

A kvarc remekül korrodált beágyazásokat alkot, melyeknél egyes kőzetekben alig lehet észlelni hullámos kioltódást.

A káliföldpát részben táblás, részben $M/P$ él szerint elnyúlt beágyazásokat mutat. Itt-ott mikroklinos szerkezet észlelhető rajta, az összefügg zúzódási repedésekkel; mikropertites sávosság egyes kőzeteknél igen elterjedt Opt (—), $2V=83°$.

Egyes — látszólag jobban réteges — kőzeteknél albittal való kiszoritások is észlelhetők (l. a 3. mikrofotografiát a XII. táblán). Helyenként kisebb csillámpikkelyekkel telt plagioklászzárványokat zár körül.

A plagioklász beágyazások rendszerint telve vannak csillámpikkelyekkel s azért kevésbbé jól tünnek ki.

Összetétele az albitéhoz közel áll, $\perp \alpha = -12 - 15°$.

A biotit apró pikkelyek alakjában vasérccel együtt felhalmozódik. Sokszor elváltozott részben chlorittá, részben muszkovittá. Egyes kőzetekben a biotitpikkelyes magokat — vagy belőle keletkezett, vagy ujonnan képződött — muszkovitpikkelykoszorú veszi körül.

Az alapanyag teljesen átkristályosodott, szemnagysága az egyes kőzetek szerint változó; párhuzamosan elrendezett muszkovitpikkelyekből, albitból és kvarcból tevődik össze. Egyes kőzeteknél összetételében a biotit apró pikkelyei is részt vesznek.

A kőzetek egy részében lencseszerű vagy nyujtott geodaszerű terek víztiszta albit kristályokkal vannak kitöltve, mely jelenség legszebben a Pod Harbom alatt gyűjtött (elemzett) kőzetben látszik (l. a 4. számú mikrofotografiát a XII. táblán). Az albit optikailag (+). $\perp \alpha = -16°$. Penetrációs ikreket is alkot, a két egyén egymással 40°-ot zár be.

Az egyes kőzetek összetételében különbségek is vehetők észre. Így pl. az Ida patak jobb partján a Ludovika-tároval szemközt fekvő erdőőri lak alatt gyüjtött sötétszürke alapanyagú, tipusos porfiroid alapanyaga a mikroszkóp alatt bőséges magnetit és biotit tartalmával tűnik ki. Az alapanyag csaknem kriptokristályos, még kevésbbé átkristályosodott. A magnetit és biotit részben hálósan rendezkednek el, részben a beágyazásokat koszorúzzák.

A beágyazásokat alkotó plagioklász ($\perp \alpha = -12 - 15°$) csak bomlás folytán zavaros és muszkovitpikkelyek nincsenek benne. Helyenként azonban a nyomással párhuzamosan elrendezett albitlencséket zár körül. Az alárendeltebb szerepet játszó káliföldpátot többnyire sakktáblás albit szoritja ki, kvarc beágyazásként szintén alárendelten fordul elő.

Feltünő jelenség még az a körülmény, hogy a biotiton a szomszédos plagioklászon észlelhető zúzódási zónák nem hatolnak át, sőt maga is helyenként zúzódási zónákban fejlődik ki.

A biotitnak ez a szerepe még jobban kitűnik egy az apátkai völgy kezdő szakaszában (800 m magasságban) gyűjtött kőzeten. Ez a kőzet egészen összeráncolt, réteglapjai erősen csillámosak. A táblás földpát a réteglapokkal szintén párhuzamosan rendezkedett el.

Mikroszkóp alatt nézve a biotit hullámos szalagokat mutat[1] (lásd a 2. számú mikrofotografiát a XII. táblán) s különösen a szinklinálisok és antiklinálisok táján gyül az érccel össze. A biotit részben chloritos.

Uralkodó beágyazása plagioklász, kevés csillámos lemezzel. Ikres az albit, karlsbadi és periklin törvény szerint ($\perp a = 15°$, $\omega > a'$ $\varepsilon > \gamma'$ $\nu > \rho$ optikailag + tehát albit). Egyénei gyakran összetöröttek. A gyérebben előforduló ortoklászt rendszerint albit szorítja ki; benne plagioklászzárványok is előfordulnak.

Az alapanyag, a rajta keresztül haladó biotiton kívül egyszerű ikreket alkotó albitból és kvarcból áll, a két ásvány körülbelül egyforma arányban van jelen. Előfordul azonkívül kevés muszkovitlemezke is. Ez a válfaj tehát bázisosabb a rendesnél (kevesebb kvarcot meg káliföldpátot és több biotitot tartalmaz, összetétele már inkább kvarcos porfirit).

A bányaműveletekben (Breuner s Ludovika-táró) előforduló vékonyabb porfiroidszerű kőzetek jobban préseltek s teljesen ki vannak lúgozva. A vas kilúgzása után helyenként rutilszerű anyag maradt vissza, albit-újképződés néha szintén észlelhető.

A leírásból következik, hogy a porfiroidok a kristályosodó palásság kezdő stádiumán állanak, mely elsősorban az alapanyagot érte, másodsorban a csillámos alkotórészt, mely csillámdúsabb kőzeteken a rétegesség síkjába vándorol át. Az egyöntetűen elváltozott gneiszszal szemben azonban a porfiroidok aránylag üde megtartása igen szembeötlő.

Amennyiben egyáltalában vonható következtetés, az összes porfiroidok tömeges kőzetekből keletkeztek, s kvarcos porfirtufák nincsenek. A jobban metamorf — s rendszerint kisebb kiterjedésű — előfordulásoknál a kérdés eldöntése az átkristályosodás nagyobb foka folytán már bizonytalan.

[1] Hasonló elrendezést észlelt dr. Böckh Hugó is (A gömörmegyei Vashegy és Hradek st. p. 69.)

### c) A gneisz texturája.

A gneisz a bányamíveletek folytán igen sok helyen fel van tárva — a bányamívelések javarészt benne folynak — s ennélfogva texturája számos helyen tanulmányozható.

A bányafeltárások tanusága szerint a gneisz mindig több, egymást ferde szög alatt metsző, préselésokozta elválási irány érvényesülése következtében rombusos keresztmetszetű hasábokban válik el, úgy hogy a bányafalak mindig hasábos reliefet mutatnak.[1] Jó feltárás mellett legalább is négy elválási irány észlelhető, két meglehetősen párhuzamos csapású hosszanti irányú elválás és közel merőlegesen ráálló meredek haránteltválás és végül a rétegesség irányának megfelelő főelválás. Az elválások oly élesek, hogy egész egyenes, az illető feltárási helyen végig követhető lapot adnak. Észlelhető 5—6 elválási irány is, legtöbb esetben azonban a feltárás hiányosságánál fogva a mérhető lapok száma kevesebb.

A gneisz rétegességével összefüggő elválás a csillámos alkotórészek elrendezéséből ismerhető fel s 14 mérésem szerint igen lankás dőlésű, 2—33°-ig átlagos értéke 15° s rendszerint déli.

A többi elválási lapok csapás- és dőlésviszonyainak illusztrálására a keleti bányamezőben eszközölt méréseket táblázatban állítottam össze:

| A dőlés foka | Az elválási irányok csapása | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1h | | 1-2h | | 2-3h | | 3-4h | | 4-5h | | 5-6h | | 6-7h | | 7-8h | | 8-9h | | 9-10h | | 10-11h | | 11-12h | |
| | a dőlés iránya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N | K | N | K | DN | ÉK | DN | ÉK | DN | ÉK | D | E | D | E | DK | ÉN | DK | ÉN | DK | ÉN | DK | ÉN | K | N |
| 20—30° | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — |
| 30—40° | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 40—50° | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 2 | — | 1 | — | 3 | — | 1 | — | 1 | — |
| 50—60° | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | — | 1 | — | 2 | — | 5 | — | 1 | — | 2 | — |
| 60—70° | — | 2 | — | 1 | 2 | 1 | — | — | 2 | — | 2 | 1 | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | 2 | 3 | — | — | — |
| 70—80° | — | 4 | — | 1 | 1 | — | — | — | 4 | 2 | 1 | — | 1 | 1 | 2 | 1 | — | — | 2 | 3 | 1 | — | 2 | — |
| 80—90° | — | — | 2 | 1 | — | — | 4 | 1 | 2 | 1 | — | 2 | — | — | 2 | 3 | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 5 |
| Összesen | 1 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 9 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1 | 8 | 4 | 7 | 1 | 12 | 5 | 8 | 2 | 6 | 5 |
| | 7 | | 5 | | 4 | | 6 | | 13 | | 6 | | 6 | | 12 | | 8 | | 17 | | 9 | | 11 | |

[1] Erről már Radig is megemlékezik (10, p. 105) «Letzterer (reiner Tonschiefer = Gneis) ändert in vielen Fällen seine Struktur, wird grob geschichtet, grauwackenartig und nimmt selbst in seinen Teilungsflächen die rhomboedrische Gestalt an».

Alábbi táblázatban pedig összeállítottam az ugyancsak a keleti bányamező tektonikai mozgásain (telér és vető) eszközölt méréseimet:

| A dőlés foka | Csapás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1h | | 1-2h | | 2-3h | | 3-4h | | 4-5h | | 5-6h | | 6-7h | | 7-8h | | 8-9h | | 9-10h | | 10-11h | | 11-12h | |
| | a dőlés iránya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N | K | N | K | DN | ÉK | DN | ÉK | DN | ÉK | D | E | D | E | DK | ÉN | DK | ÉN | DK | ÉN | DK | ÉN | K | N |
| 20—30° | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30—40° | 1 | — | — | — | 2 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 2 | — | — | — | 3 | — | 9 | — | 2 | — | 3 | — |
| 40—50° | 1 | — | 1 | — | — | — | 3 | 1 | — | 1 | 3 | — | 3 | 1 | 2 | — | 14 | — | 17 | — | 11 | — | 6 | — |
| 50—60° | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 4 | — | 6 | 3 | 2 | — | 6 | 1 | 8 | — | 17 | — | 23 | 1 | — | — |
| 60—70° | 2 | — | 1 | — | 2 | — | 4 | — | 1 | 2 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 1 | 7 | 1 | 13 | — | 3 | — |
| 70—80° | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 3 | 5 | 9 | 3 | 1 | 1 | 1 | — | 3 | — | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | — |
| 80—90° | — | — | 1 | — | 2 | — | 1 | — | 4 | — | 3 | 4 | 3 | — | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | — | 2 | — | 1 | — |
| Összesen | 4 | — | 3 | — | 6 | 1 | 12 | 1 | 13 | 8 | 27 | 12 | 12 | 3 | 12 | 3 | 41 | 2 | 58 | 2 | 55 | 2 | 15 | — |
| | 4 | | 4 | | 7 | | 13 | | 21 | | 34 | | 15 | | 15 | | 43 | | 60 | | 57 | | 15 | |
| Százalék | 1·4 | | 1 | | 2·4 | | 4·5 | | 7·3 | | 11·9 | | 5·2 | | 5·2 | | 15 | | 21 | | 19·9 | | 5·2 | |
| | telérek iránya | | | | | | | | | | | | vetők iránya | | | | | | | | | | | |

A táblázatok tanusága szerint a különben minden világtájnak jutó elválási és tektonikai irányok között bizonyos párvonalasság félreismerhetetlen.

A haránteltválásoknak jut a legtöbb telér is, bár a maximum kb. 1h-val eltolódott; a hosszanti elválások viszont a fővetődési iránnyal párhuzamosíthatók.

További párvonalasság észlelhető a dőlésekben is; a haránteltválások s a telérek dőlése meredekebb a hosszanti elválások és a vetők dőlésénél. Általában a déli dőlések száma sokszorta felülmulja az északi dőléseket.

A gneisz elterjedési irányával párhuzamos hosszanti elválásokat eddig a gneisz dőlésének írták le s ebből adódott ki a klasztikus eredésű mellékkőzettel való konkordáns települése.

A külszínen a gneisz az aranyidai rossz feltárási viszonyok miatt ritkán található szálban, s akkor sincs olyan jól feltárva, hogy texturája tanulmányozható lenne. Mindössze csak a matuzoveci völgyben az Ubocsa János-táró szájnyilása felett eszközölhettem mérést. A rétegesség dőlése 8h—25°, az elválásoké 23h—68° és 15h13—68°.

## Az erupciós kőzetek vegyi összetétele.

Az alábbi elemzéseket dr. HORVÁTH BÉLA m. kir. vegyész úr szivességének köszönöm s azok a m. kir. Földtani Intézet laboratoriumában készültek.

### *a)* Gránit.

| | 1 eredeti elemzés | 1 *a* molekuláris százalék | 2 eredeti elemzés[1] | 2 *a* molekuláris százalék | *A* eredeti elemzés | *B* eredeti elemzés | *A* molekuláris százalék | *B* molekuláris százalék |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 70·53 | 77·10 | 75·13 | 81·30 | 63·38 | 69·31 | 74·57 | 75·60 |
| $Al_2O_3$ | 15·79 | 10·12 | 14·61 | 9·30 | 17·87 | 16·40 | 11·52 | 10·33 |
| $Fe_2O_3$ | 2·08 | — | 0·32 | — | 3·61 | 4·81 | — | — |
| $FeO$ | 2·15 | 3·66 | 0·54 | 0·74 | — | — | 2·98 | 3·87 |
| $MgO$ | 0·47 | 0·77 | 0·63 | 1·02 | 0·85 | 0·83 | 1·39 | 1·32 |
| $CaO$ | 1·81 | 2·12 | 1·43 | 1·65 | 3·12 | 3·06 | 3·66 | 3·51 |
| $Na_2O$ | 3·47 | 3·67 | 3·77 | 3·95 | 3·58 | 3·29 | 3·79 | 3·41 |
| $K_2O$ | 3·67 | 2·56 | 2·95 | 2·04 | 2·99 | 2·87 | 2·09 | 1·96 |
| $H_2O$ | 0·29 | — | 0·16 | — | 0·80 | 0·84 | — | — |
| Összesen | 100·26 | 100·00 | 99·54 | 100·00 | 101·20 | 101·41 | 100·00 | 100·00 |

1. Biotitos gránit, Hauszer-tároló, Réka, elemezte dr. HORVÁTH BÉLA.

2. Biotitos gránit, Zenovic-tároló 410 m, Aranyida, elemezte dr. HORVÁTH BÉLA.

*A* és *B* alatt összehasonlításul két magas-tátrabeli gránit elemzését közlöm, mindkettőt STRENG elemzése után (Poggendorffs Annalen, Bd XC. (1853) p. 123). Az elemzésekhez tartozó OSANN-féle állandók a következők:

| | *s* | *A* | *C* | $Al_2O_3$ felesleg | *F* | *k*[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 77·10 | 6·23 | 2·12 | 1·77 | 4·43 | 1·68 |
| 2 | 81·30 | 5·99 | 1·65 | 1·66 | 1·76 | 1·98 |
| A | 74·57 | 5·88 | 3·60 | 1·98 | 4·37 | 1·62 |
| B | 75·60 | 5·37 | 3·51 | 1·45 | 5·19 | 1·70 |

Az elemzésre a legépebbnek látszó kőzeteket használtuk, melyek még ép biotitot (részben chloritosodva) tartalmaztak. A két elemzés az

[1] Azonkívül $TiO_2 = ny$ és $MnO = ny$.

[2] Az $Al_2O_3$ felesleg számbavétele nélkül számítva.

aranyidai gránit savanyúbb voltát igen jól feltünteti, ami különösen a nagyobb kvarctartalomban (s a «k» nagyságában) jut kifejezésre. A rendes gránitoknál «k» OSANN szerint:[1] 1·21—1·86.

A második elemzésben a kicsiny vastartalom arra utal, hogy a magnetit s általában a vas már részben kioldódott. Az 1. sz. kőzet elemzése a Magas Tátra gránitjáétól lényegesen csak a mésztartalomban különbözik.

Legfeltünőbb vonás a $Al_2O_3$-felesleg jelentékeny volta, mely a Magas Tátra gránitjával hasonló mértékben jelentkezik. Az aranyidai kőzeteknél ezt főleg a szintelen csillám-alkotórész jelenlétére kell visszavezetnünk; minthogy pedig ez a plagioklászok belsejét foglalja el, arra kell következtetnünk, hogy az az anortittartalom rovására képződött, mi mellett a $Ca$ eltávozott s helyét alkáliák (főleg K) foglalták el. Ez a folyamat a CLARKE-féle strukturképlet alkalmazása mellett

$$\text{anortit } Al \left\langle \begin{matrix} SiO_4 \equiv Ca_{1\cdot5} \\ SiO_4 \equiv Al \\ SiO_4 \equiv Al \end{matrix} \right. \quad \text{muszkovit } Al \left\langle \begin{matrix} SiO_4 \equiv H_2K \\ SiO_4 \equiv Al \\ SiO_4 \equiv Al \end{matrix} \right.$$

az összes alkotórészek megmaradása mellett csakis a bázisok kicserélése által jöhet létre. Az elemzés tehát már nem tünteti fel a magma eredeti összetételét[2], melyről megfelelőbb képet akkor kaphatunk, ha az $Al_2O_3$ felesleget a «C»-hez számítjuk.

Ez az $Al_2O_3$ felesleg tehát a hasonló multú savanyú kőzetek jellemző vegyi tulajdonságának tekintendő. Így pl. a JOHN C.[3] által az Alpesek gránitos és szemesgneisz tipusú kőzetein végzett 11 elemzés az egyik nagyobb mésztartalmú «granodioritgneis» kivételével is mind 0·3—2·7 között ingadozó $Al_2O_3$ felesleget mutat.

[1] A. OSANN: Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. Tschermaks Min. u. Petr. Mitteilungen. XXI, 1902. p. 368.

[2] A rendes megmerevedésnél az esetleges $Al_2O_3$ felesleg mint azt MOROZEWIEZ kisérletileg is kimutatta korund, kordierit stb. ásványok kiválásával egyenlítődik ki. (J. Morozewiez: Experimentelle Untersuchungen über die Bildung der Minerale im Magma. Tschermaks Min. u. Petr. Mitteilungen. 18. p. 22).

[3] W. HAMMER und C. v. JOHN: Augengneise und verwandte Gesteine aus dem oberen Wintschgau. Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt. Wien, 1909 (LIX), p. 727.

## *b)* Metamorf erupciós kőzetek.

| Alkotó rész | 3 eredeti elemzés | 3 *a* molekuláris százalék | 4 eredeti elemzés | 4 *a* molekuláris százalék | 5 eredeti elemzés | 5 *a* molekuláris százalék |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 74·62 | 80·41 | 75·63 | 82·34 | 72·99 | 80·02 |
| $TiO_2$ | ny. | — | ny. | — | ny. | — |
| $Al_2O_3$ | 12·75 | 8·08 | 12·87 | 8·24 | 16·83 | 10·85 |
| $Fe_2O_3$ | 3·99 | — | 0·75 | — | 1·38 | — |
| $FeO$ | 0·68 | 3·83 | 1·21 | 1·71 | 1·22 | 2·25 |
| $MgO$ | 0·58 | 0·94 | 0·28 | 0·45 | 0·48 | 0·79 |
| $CaO$ | 1·17 | 1·35 | 1·25 | 1·46 | 0·82 | 0·96 |
| $Na_2O$ | 3·35 | 3·49 | 0·84 | 0·88 | 2·38 | 2·53 |
| $K_2O$ | 2·75 | 1·90 | 7·08 | 4·92 | 3·72 | 2·60 |
| $H_2O$ | 0·23 | — | 0·20 | — | 0·47 | — |
| Összesen | 100·12 | 100·00 | 100·11 | 100·00 | 100·29 | 100·00 |

A megfelelő Osann-féle állandók:

| | *s* | *A* | *C* | $Al_2O_3$ felesleg | *F* | *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 80·41 | 5·39 | 1·35 | 1·34 | 4·77 | 2·01 |
| 4 | 82·34 | 5·80 | 1·46 | 0·98 | 2·16 | 2·07 |
| 5 | 80·02 | 5·13 | 0·96 | 4·76 | 3·04 | 2·24 |

3. Porfiroid Aranyidától D-re, a Pod Harbom (térképen Harb 941) alatt. Tipusos porfiroid, teljesen megmaradt porfiros szövettel s ép kvarc és földpátbeágyazással (blasztoporfiros); kevés biotit sávoslencsés elrendezésben. Benne igen szép albitlencsék fordulnak elő, a káliföldpát sakktáblás albittal való kiszorítása is gyakrabban észlelhető.

4. Porfiroid, Gölnicbányától DK-re a Grellenseifenvölgyből, (Micheli-Jezerce bánya hányójáról).

5. «Gneisz», Aranyida, keleti bányamező a Pécs szint ÉNy-i (Háromság-telér felé haladó) vájóvégéből. A kőzetben helyenként biotit-vasérc felhalmozódások észlelhetők, káliföldpát is jelen van s általában messze lévén telértől termális behatásoknak alig volt alávetve.

Mind a három elemzést dr. Horváth Béla készítette.

Az elemzésekben első sorban feltűnik az alkáliák mennyiségének, az «A» Osann-féle értéknek közel egyforma nagysága, ami tehát arra utal, hogy az átalakulásnál az alkáliák mennyisége kevésbbé lényeges változásokat szenvedett.

Az alkáliák egymásközti aránya változóbb s e tekintetben az aranyidai kőzetben az albit szerepe — megfelelően a mikroszkópos vizsgálatnak — jelentékenyebb, míg a grellenseifeni kőzetben egészen háttérbe szorul.

A szabad kvarc együtthatója az erupciós kőzetekénél magasabb (Osann szerint a liparitoknál 1·77—1·80, granitporfiroknál 1·27—1·52,)[1] a két kőzetnél azonban ismét meglepően egyforma nagyságot mutat.

A «gneisz» elemzése a mikroszkóp alatt talált viszonyokat igen jól illusztrálja. A gránit elemzésénél megbeszélt átalakulások itt sokkal nagyobb intenzitásban észlelhetők; ennek megfelelően a «C» értéke alacsony, az $Al_2O_3$-felesleg és a «k» értéke igen magas s jóval túl haladja az erupciós — el nem változott — kőzeteknél észlelhető értékeket.

A sajátos vegyi viszonyok dacára a vegyi összetétel erupciós jellege már a puszta elemzésekből is félreismerhetetlenül szembeötlik.

## Klasztikus kőzetek.

A klasztikus kőzetek két szintájra oszthatók; a centrális részben előforduló rétegsorozatra, mely túlnyomóan kvarcitpalákból tevődik össze s az erre következő grafitos-szericites-chloritos fillitekből és grafitos kvarcitok által jellemzett sorozatra. Utóbbi sorozatban bázisos közbetelepülések is fordulnak elő.

Elrendezésüket legjobban a mellékelt s az Ubocsa János-tárón keresztül fektetett szelvény mutatja (2. ábra).

Az üledékes sorozatot első sorban a gyűrődési folyamat erősen érintette s ennek folytán az alacsony hőmérséklet[2] zónájára jellemző kristályosodó palásság fokán állanak, a centrális részben levő kőzetek pedig azonkívül a gránit kontakt hatásának is jobban alá voltak vetve.

Ezekből a viszonyokból következik az a tény, hogy a most mérhető csapások és dőlések már a másodlagos palásságra vonatkoznak, mely körülményre más Böckh Hugó dr. is felhívta a figyelmet (A gömörmegyei Hradek stb. p. 79.). Az új csapás a kőzethatárok tanusága szerint megegyezik az eredeti rétegcsapással, dőlése azonban teljesen független tőle s a gyűrődésnél keletkezett szinklinálisokra és antiklinálisokra körülbelül normális irányban halad el. Ez a viszony a fillitek

[1] A Osann: Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. Tschermaks Min. u. Petr. Mitteilungen. XXI, (1902) p. 367.

[2] F. Becke: Die Entstehung des kristallinen Gebirges. Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. Verhandlungen, 1909, p. 15. (Különlenyomat.)

némely kézipéldányán is igen jól kitűnik, a tömegesebb kvarcitokon pl. az Aranyida mellékárok feltárásaiban igen jól látható. A fillitek nagy részénél már csak az új rétegesség észlelhető.

Erre a körülményre kell visszavezetnünk a szepes—gömöri Érchegység túlnyomó részében észlelhető, állandóan meredek déli dőlést.[1] Aranyida környéke e tekintetben kivétel, amennyiben itt északnak dőlő szárnyak is előfordulnak.

Az első csoport kőzeteit szericites kvarcitok, kvarcitos homokkövek, kvarcitpala s kvarcban dúsabb szericites-chloritos fillitek alkotják. A bányában gyűjtött kőzetek rendesen tömegesebbek és sötétzöldes szürke tónusuk által tűnnek ki s erősebb kontaktbehatásokról tanuskodnak.

M. a. az eredeti és a másodlagos rétegességet sötétebb sávok jelölik, melyek a színes alkotó részek (pennin, muszkovit, turmalin, magnetit vagy hematit) felhalmozódása által jöttek létre. A turmalin barna köpcös egyénei bőségesen vannak jelen. A muszkovit nagyobb egyénekben is kifejlődik ($2V=41°$) s körülzárja a többi alkotórészeket, különösen sok pigment gyül benne össze.

A színtelen alap kataklázos tüneményeket nem mutató kvarcmozaik, melyhez változó mennyiségű ikerléces plagioklász ($\perp M$ és $P—14°$, tehát albithoz közel áll) is vegyül. Egyes kőzetekben biotit is fordul elő, másokban perimorfozásban kifejlődött gránát.

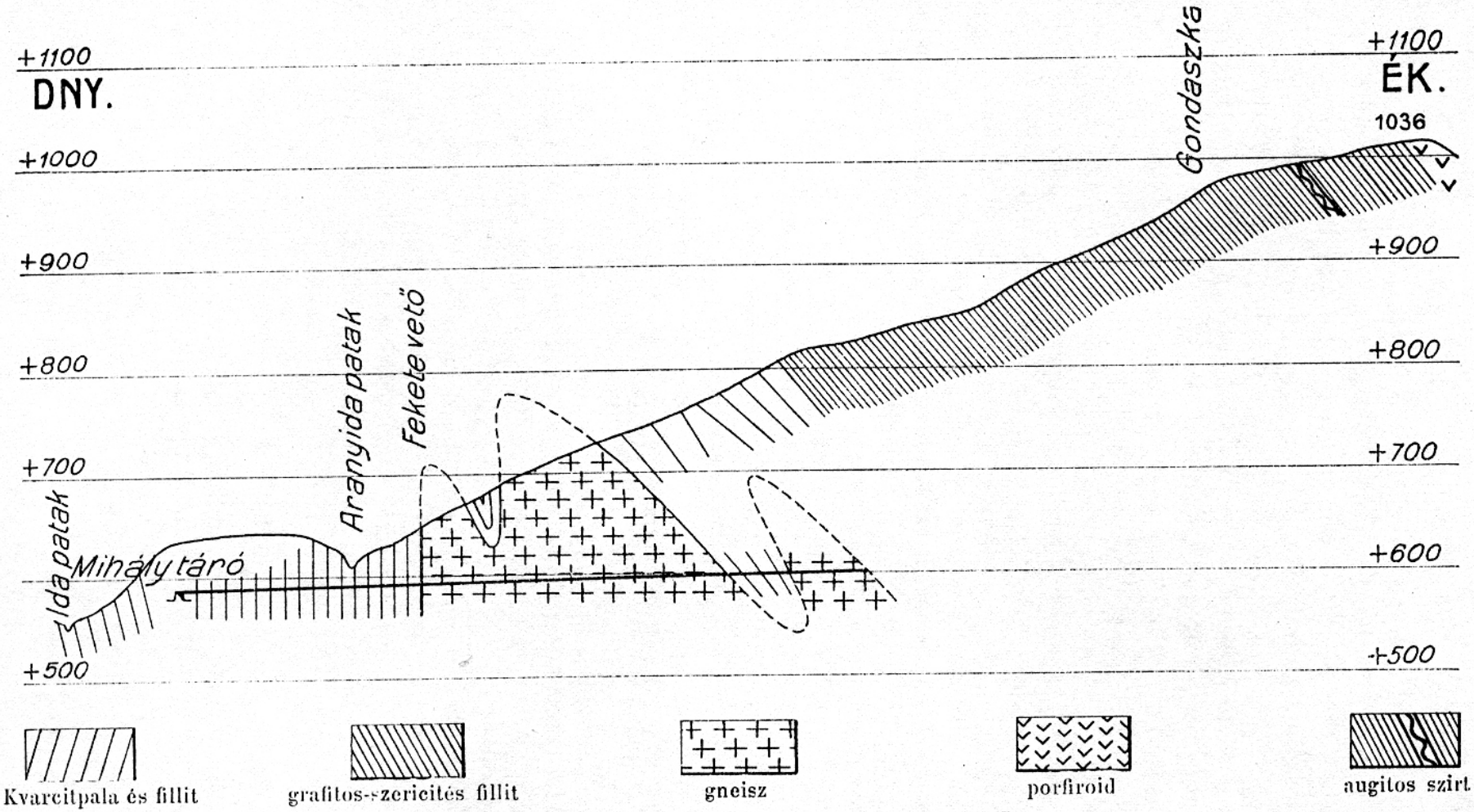
A gránithoz közelebb fekvő kőzetekben egész turmalinos rétegek ($\omega$ = világossárga, $\varepsilon$ = gesztenyebarna) észlelhetők, miáltal egész szalagos külsőt nyernek.

Hasonló kontaktudvart találunk a jászómindszent-rudnoki gránitvonulat körül.

Mint a leírásból kitűnik, a gránitkontakt behatása sokkal csekélyebb, mint az normális üledékes kőzeteknél szokott lenni s csak a turmalin új képződése ölt nagyobb mérveket.

Az apró kvarcszemes kvarcitos homokköveknek a megkülönböztetése a porfiroidoktól nagy gondot igényel. Egy a Ludovika-tárban gyűjtött kőzet alapszövete m. a. egy irányban nyújtott s csipkésen egymásba kapaszkodó kvarcit, melyhez csak kevés albitszerű plagioklász vegyül. Szericit alárendelten van jelen. Belőle 0·3—1 mm-es, többé-kevésbbé lekerekített kvarcszemek emelkednek ki; gyakrabban észlelhetők turmalinpettyek, itt-ott gránát, rutilcsoportok s legömbölyödött zirkon. A kőzet a gránit tágasabb kontaktudvarából való.

[1] V. Uhlig: Bau und Bild der Karpaten, p. 700.




A hosszuságok mértéke 1 : 1440, a magasságoké 1 : 770.

2. ábra. Szelvény a mihálytárói Ubocsa János vágaton keresztül.

A fillites kőzetek a rendes összetételt mutatják. Említést érdemel a szericites, grafitos kőzeteknél a grafitdúsabb és szegényebb részleteknek a gyűrődésokozta palásság által létrejött stráfos elrendezése.

A grafitos fillitek között előforduló bázisos augitos szirt közbetelepülések limonitos mállásuk folytán sok eredménytelen kutatásra szolgáltattak okot. Régebben telérnek tartották ezeket s a régi leirás a Rezső telérről úgy emlékezik meg: «der den retraktorischen Eisenstein in Hornblendegangart, worin auch silberhältige Bleierze vorkommen, führt».

Az épebb válfajok m. a. szintelen augithalmaznak mutatkoztak, mely a kőzetet sűrűn áthatoló törési és zúzódási zónákból kiindulva amfibolosodott. Helyenként már csak egyes augitmagok maradtak meg. Némely kőzetbe pirit hatolt be s körülötte az amfibolosodás intenzivebb. A mezostázisokban levő és az augitot övező nagyobb egységes amfibol részben eredetinek is látszik. Repedéseket karbonátok töltenek ki, mellettük kékeszöld chlorit képződött. Kalcit helyenként mezostázisszerűen is előfordul.

Más kőzetek (pld. a Kelemen-táró hányójáról gyüjtött) kalcit és chlorit keveréke s valószinüleg teljesen elváltozott augitszirtek.[1]

A mi az üledékes kőzetek elválását illeti, a keményebb kvarcit, kvarcitpala és csillámos kvarcit kőzetek a gneisznál leírt elválási lapokat mutatják.

A fillites kőzeteknél a feldarabolás részletekbe menőbb s a keletkezett idomok alakja igen hegyes romboederes. A bányában a dőlés ennélfogva sokszor meg sem állapitható.

A rétegzésre harántirányú elválások igen éles egyenes lapok, mint az legszebben az Aranyida község utcáin előbukkanó metamorfkőzetek rétegfejein észlelhető.

A metamorf sorozat és különösen fillites tagjai sűrün tartalmaznak a másodlagos rétegességgel parallel települő kisebb-nagyobb kvarclencséket, melyekhez helyenként chlorit is járul. Ezek a fillitkvarcok helyenként szintén eredménytelen kutatásokra szolgáltattak okot.

## Összefoglalás.

Az előzők tanusága szerint az aranyidai kőzetek képződésénél két főperiodust kell megkülönböztetnünk: a gránit intruziója előtti — és az intruziójával kapcsolatos periodust.

Az első periodusba esik a metamorf kőzetek intenziv összegyűrő-

[1] Ennek a kőzetnek a genetikai értelmezéséhez egyelőre nincs elég adatom.

dése, mely alkalommal azok másodlagos rétegességet vettek fel. Némileg bizonytalan a gneisz helyes értelmezése; nagy metamorfózisa s geológiai helyzete alapján benne kereshetjük a felgyűrődés tengelyét. Ha most a kőzetet metamorf gránitporfirnak fogjuk fel, úgy ez maga is aktív szerepet játszhatott a felgyűrődésnél s a megmerevedésénél uralkodó nagy intrúziós nyomásnak is köszönheti parallel szövetét; itt az a kép lebeg szemem előtt, amelylyel Becke Frigyes az Alpesek centrális gneiszeinek keletkezését magyarázza.[1] Erre utalna ugyanis az a megfigyelés, hogy a gneisz rétegességének dőlésfoka igen lapos, átlagban csak 15° és sehogy sem illeszkedik be a gyűrődés okozta palásság meredekebb dőlési viszonyai közzé.

A gránit intruziója idejében a metamorf kőzetek gyűrődésokozta (s esetleg a gneisz intruziója által elősegített) átalakulása be volt már fejezve, mely körülményre a szepes-gömöri Érchegység más helyein már dr. Böckh Hugó is rámutatott.[2] Erre utal többek között az a tény, hogy a granitaplit említett erei már a gneisznak textúrája által előírt elválási lapokat követik. — Ezáltal a metamorf kőzetek kontaktmetamorfózist szenvedtek, mely főleg a nagymérvű turmalinosodásban érvényesült.

A granit alkotórészeinek fiziografiájából következik, hogy még szintén nagy nyomás alatt merevedett meg, miáltal a centrális granitok jellemző átalakulásait szenvedte. Minthogy parallel textura képződésére nem került a sor, ez a nyomás nem volt oly intenzív, mint a megelőző periodusé. Bizonyos uj képződéseknek bizonyos ásványokhoz való kötöttsége — mint azt Becke hangsúlyozta — arra utal, hogy az átalakulás már az individuálódott ásványos alkotórészekben végbe ment. Ennélfogva fel kell tételeznünk, hogy a magmából a rendes habitusú alkotórészek váltak ki, melyek azután a sülyedő hőmérséklettel a megváltozott egyensúlyi viszonyok mellett a Becke térfogati törvénye által előírt átalakulásokat szenvedték.

Mind a két periódus átalakulási termékei oly természetűek, amelyek Becke alacsony hőmérséklet-zónájára jellemzők.

A granit megmerevedéseivel kezdődött termális periódusa, melylyel áttérhetünk az ércelőfordulások tárgyalására.

[1] F. Becke und V. Uhlig: Erster Bericht über petrographische und geotektonische Untersuchungen im Hochalmmassiv und in den Radstädter Tauern. Sitzungsberichte der k. k. Akademie. CXV, 1906, Abt. I, p. 1718.

[2] Gömörmegyei Vashegy st. p. 79.

# Az ércelőfordulások.

## A) *Általános rész.*

Aranyida ércelőfordulásai a szepes-gömöri Érchegység legérdekesebb ércelőfordulásai közé tartoznak, sőt megfelelő tipus hazánkban más melyről nem is ismeretes.

A rendes szepes-gömöri érchegységi tipustól ezek először is alaki szempontból térnek el, amennyiben javarészt igazi harántelérek a rendes teleptelértipussal szemben. Eltérnek továbbá kitöltésüket tekintve is, mivel az aranyidai előfordulásokban a sziderit szerepe alárendelt; e tekintetben némileg közepes helyet foglalnak el a sziderites és az antimonitos telérek között.

A szepes-gömöri érchegység ércelőfordulásainak túlnyomó részében az ezüst-, réz-, higanytartalmú fakóércre való bányászat megszűnt s helyében virágzó sziderítbányászat fejlődött ki; az aranyidai telérek ellenben vasérc tekintetében számba sem jöhetnek.

### Genetikai viszonyok.

Az aranyidai telérek genetikailag a gránittal, alakilag pedig főleg a gneiszszal állnak összefüggésben.

A gránittal való genetikai összefüggés a térképen, azonnal szembe tűnik; hiszen a legtöbb helyen a gránitot csak az érces teléreken lefelé haladó bányászat tárta fel.

Már Fellenbergnek is feltünt az aranyidai telérek ásványainak vizsgálata alkalmából a hasonlóság a liptómegyei arany-antimón-ércelőfordulásokkal s azt irja: «Man möchte aus dem Verhalten auf ein Aufsetzen im Granit schließen, was auch durch ältere Angaben bestätigt wird» (11, p. 126).

A gneiszszal való alaki összefüggés abban leli magyarázatát, hogy a tömeges, rideg gneisz már sajátos texturájánál fogva is szabályos telérhasadékok képződésére igen alkalmas volt. Már Radig is irja: «Als eigentliches erzführendes Gestein kann man nur den reinen Tonschiefer» (=gneisz) «betrachten» és «in diesem Gesteine streichen die Gänge regelmäßig mit wenig abwechselnder Mächtigkeit, haben glatte Ablöse- und Saalbänder —» (10, p. 105). S ha összehasonlitjuk a telérek elterjedését a gneisz elterjedésével, azt találjuk, hogy a kettő fedi egymást. Az összefüggés természetesen elsősorban térbeli, mivel a gránit rendesen a gneiszt töri keresztül. Az ércelőfordulások

haránttelér-tipusa azonban — mint azt már Andrian is hangsúlyozta (8) — a gneiszos mellékkőzetre vezetendő vissa.

## A telérek kitöltése.

Az Aranyida környékén előforduló telérek — amelyekről itt szó lesz — ásványos összetételük szerint két tipust képviselnek:

*a)* ezüstös telérek, melyeknek legjellegzetesebb érce a jamesonit s amelyeknek kitöltésében a kvarc mellett a sziderit is jelentékenyebb szerepet játszik. Ide tartoznak az aranyidai telérek (a Ferenc-telér kivételével) s a rékai Katalintelércsoport;

*b)* aranyos antimonos telérek, melyeknek túluralkodó érce az antimonit, s melyekben sziderit csak elvétve fordul elő. Ide tartozik az aranyidai Ferenctelér s a rúdnok-jászómindszenti vonulat telérei.

### a) Az ezüstös telérek kitöltése.

Az aranyidai telérek ásványos összetétele és az egyes ásványok egymásközti aránya legjobban abból az elemzéssorozatból tűnik ki, melyet a selmeci m. kir. kohóhivatal az Aranyidán 1880. évben be váltott ércekből készitett (1—6 elemzés).[1] A 7 és 8 sz. alatt közölt elemzést Emszt Kálmán dr. m. kir. vegyész úr szivességének köszönöm; a 9. sz. a. lévő elemzés egy aranyidai jamesonitos érc összetételét adja Löwe A. elemzése után (2, p. 62). A 10. sz. alatt közölt elemzés pedig egy ötösbányai tetraedrites érc összetétele Bartels[2] nyomán.

[1] Chlorgázban való izzitás által nyert oldatok (16).

[2] W. Bartels: Die Spateisensteinlagerstätten des Zipser Komitates, p. 49.

| Alkotórész | 1 István-telér | 2 Erzsébet-telér | 3 Háromság-telér | 4 Uj-telér | 5 Ferenc József-telér | 6 Katalin-telér | 7 Dús érc, Erzsébet-t. | 8 Jamesonit, északnak dülő telér | 9 Jamesonit Aranyida | 10 Fakóércres kitöltés |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ag* | 0·126 | 0·156 | 0·131 | 0·153 | 0·178 | 0·090 | 0·51 | 1·11 | 1·440 | 0·02 |
| *Pb* | 3·22 | 4·37 | 4·89 | 3·53 | 3·59 | 0·24 | 19·92 | 48·92 | 39·668 | *Hg* = 1·85 |
| *Cu* | 0·40 | 0·25 | 0·30 | 0·33 | 0·23 | 0·10 | 1·19 | 0·08 | 1·729 | 9·75 |
| *Sb* | 3·68 | 3·45 | 2·89 | 3·23 | 4·06 | 0·94 | 13·40 | 27·81 | 32·168 | 3·03 |
| *Bi* | ny | ny | ny | ny | ny | ny | ny | 0·10 | 0·214 | — |
| *As* | 4·53 | 4·84 | 4·74 | 6·10 | 4·66 | 7·31 | 14·28 | 1·22 | — | 0·17 |
| *Fe* | 13·36 | 12·84 | 12·97 | 12·67 | 12·32 | 11·31 | 14·09 | 0·98 | 2·909 | *FeO* = 22·75 |
| *Mn* | 0·61 | 0·43 | 0·21 | 0·28 | 0·54 | 0·50 | — | — | — | *MnO* = 1·69 |
| *Zn* | 1·20 | 2·17 | 0·91 | 2·07 | 2·34 | 0·53 | 1·18 | ny | 0·339 | — |
| *CaO* | 1·50 | 0·60 | 0·20 | 0·15 | 1·08 | 1·85 | — | — | — | 0·42 |
| *MgO* | 0·23 | 0·50 | 0·62 | 0·38 | 0·56 | 0·81 | — | — | — | 4·23 |
| *S* | 10·71 | 10·74 | 8·48 | 9·68 | 9·69 | 6·69 | 18·68 | 19·79 | 18·069 | 7·97 |
| $CO_2$ | 5·46 | 4·97 | 5·57 | 4·20 | 5·81 | 5·35 | 1·25[1] | — | — | 24·23 |
| $Al_2O_3$ | 3·28 | 0·62 | 0·68 | 1·02 | 1·14 | 1·99 | — | — | — | $Fe_2O_3$ = 0·57 |
| Oldhatlan | 50·00 | 52·10 | 55·10 | 54·81 | 51·25 | 60·60 | 16·22 | 0·30 | 2·814 | $SiO_2$ = 3·43 |
| Hiány + 0 | 1·694 | 2·264 | 2·309 | 1·397 | 2·552 | 1·690 | — | — | — | — |
| Összesen | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·72 | 100·31 | 99·351 | 100·41 |

[1] A $CO_2$ csak utólagosan más próbából meghatározva, s ennélfogva mennyisége nem pontos.

Vagyis ha az elemzés adatait az egyes ásványos alkotórészekre átszámítjuk, a következő százalékos összetételt nyerjük:

| | 1 István-telér | 2 Erzsébet-telér | 3 Háromság-telér | 4 Uj-telér | 5 Ferenc József-telér | 6 Katalin-telér | 7 Erzsébet-telér | 8 Északnak dülő telér |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Ag_2S$ | 0·144 | 0·179 | 0·150 | 0·175 | 0·204 | 0·103 | 0·58 | 1·28 |
| Jamesonit $2PbS+Sb_2S_3$ | 6·35 | 8·62 | 9·66 | 6·97 | 7·07 | 0·47 | 39·34 | 95·56 |
| Antimonit $Sb_2S_3$ | 2·49 | 1·22 | — | 1·60 | 2·73 | 1·11 | 2·59 | — |
| Arzénkovand $FeAs_2+FeS_2$ | 9·84 | 10·51 | 10·29 | 13·25 | 10·11 | 15·89 | 31·15 | 2·64 |
| Chalkopirit $Cu_2S+Fe_2S_3$ | 1·15 | 0·72 | 0·86 | 0·95 | 0·66 | 0·28 | 3·73 | 0·25 |
| Szfalerit $ZnS$ | 1·79 | 3·23 | 1·35 | 3·08 | 3·49 | 0·79 | 1·77 | — |
| Vaskovand $FeS_2$ | 10·932 | 9·417 | 7·16 | 7·318 | 7·78 | 5·257 | 3·34 | — |
| $FeCO_3$ | 9·38 | 9·56 | 12·09 | 9·15 | 10·39 | 7·10 | 1·52 | — |
| $MnCO_3$ | 1·27 | 0·89 | 0·43 | 0·58 | 1·12 | 1·04 | — | — |
| $CaCO_3$ | 2·67 | 1·07 | 0·35 | 0·26 | 1·93 | 3·30 | — | — |
| $MgCO_3$ | 0·48 | 1·05 | 1·30 | 0·79 | 1·17 | 1·70 | — | — |
| $Al_2O_3$ | 3·28 | 0·62 | 0·68 | 1·02 | 1·14 | 1·99 | — | — |
| Oldhatlan | 50·00 | 52·10 | 55·10 | 54·81 | 51·25 | 60·10 | 16.22 | 0·30 |
| Összesen | 99·776 | 99·186 | 99·42 | 99·953 | 99·044 | 99·607 | 100·24[1] | 100·03 |
| Az összes érces alkotórész | 32·696 | 33·896 | 29·47 | 33·443 | 32·044 | 23·877 | 82·50 | 99·73 |
| Karbonátok | 13·8 | 12·57 | 14·17 | 10·78 | 14·61 | 13·14 | 1·32 | — |
| Kvarc és mellékkőzet | 53·28 | 52·72 | 55·78 | 55·83 | 52·39 | 62·59 | 16·22 | 0·30 |

Vegyileg tehát az aranyidai antimonos ezüstös formációt a szepes-gömöri Érchegység tetraedrites-sziderites formációjával szemben a jelentékenyebb arzén- és kéntartalom, az ólom és cinktartalom[2] s végül az alacsony réztartalom és a higany hiánya jellemzi.

[1] Marad még felesleges $CO_2$.

[2] A szepes-gömöri Érchegységben a rendes sziderittelérekben sem ismeretlen a galenit, szfalerit és antimonit. Példának felhozhatom a szepesvármegyei Zakárfalut, a bányászok észlelései szerint azonban ott a galenit és a szfalerit a vetők mellett szokott előfordulni, az antimonit pedig az u. n. fekete vető mentén.

Az aranyidai telérkitöltésben következő ásványok fordulnak elő:

Oxidációs zóna. Az oxidációs zóna — amennyire egyáltalában fenmaradtak adatok (Isván-, Szentháromság- és Ferenc József-teléreknél, vagyis éppen csak a főteléreknél), ezüstben mindig igen szegény volt s lefelé haladva egyenletesen emelkedett az ezüsttartalom (az erre vonatkozó adatokat l. a tüzetes részben). Ásványai[1] az antimonos ércek elmállásából valentinit[2] ($Sb_2O_3$) meg antimonokker és sziderit kovandok elmállásából pedig limonit; ugyanazon ásványok keletkeznek a hányókon s régi vágatokban.

Az oxidációs zóna mélységére nincs adatunk, a legtöbb telérnél azonban nem terjedhetett nagyobb mélységre. Jelentékenyebb oxidációs zónát csak a József-telérnél észleltek s ez világosan összefügg a telérnek a felsőbb szintekben észlelt jelentékenyebb sziderittartalmával. A József-telérnél bizonyos cementációs zóna jelenlétére is kell következtetnünk. Míg ugyanis a legfelsőbb szintekben nem éppen gazdagnak irták le, addig később nagy mennyiségű s ezüstben gazdag okkeres ércekről tesznek említést. Lefelé a primer zónában az ezüsttartalom igen gyorsan leszált s a telérnek fejtésre érdemes közei egyáltalában nem voltak (l. a tüzetes részt).

A többi telérnél cementációs zónát nem észleltek.

Primer zóna. Az aranyidai telérek hiányzó ásványos kitöltés mellett a mellékkőzet összeroncsolásából keletkezett agyagos dörzsbreccsával vannak kitöltve. A telért a mellékkőzettől agyagszegély határolja. Az agyagos-breccsás és az ásványos kitöltés váltakozhatik is egymással, a vájóvég képe általában igen változó. Az ásványos kitöltés rendszerint kevés mellékkőzetzárványokat tartalmaz; helyenként — különösen, hol a telér kihasasodik — a mellékkőzet nagy breccsás darabjai is észlelhetők.

A telérek vastagsága 0·5—4 m között váltakozik, rendszerint azonban az 1 m-hez áll közelebb.

Az ásványos kitöltés összetételében részt vesznek a következő ásványok:

Legfontosabb szerepet játsza a kvarc, mely — mint az az elemzésekből kitűnik — még a beváltott ércekben is 50%-ot ér el. A telérekben előforduló kvarc rendszerint fehér, vaskos. Az Istvántelér felső szintjeiben — mint arról a Nándortárók hányóin található telér-

[1] Az aranyidai bányahivatalnak nincsen ásványgyüjteménye s a míveletek már nagyobb mélységben mozognak. Ennélfogva itt főleg az irodalomra vagyunk utalva, melynek összeállítását BECKE-ZEPHANOVICH munkájában találhatjuk (9).

[2] Az Antal-, Háromság- s József telér régi hányóin észlelhető.

kitöltésekből meggyőződhetünk — a kitöltés csupa áttetsző kvarckristályok keveréke. Ezeknél gyakrabban kvarckristályokkal kibélelt üregeket («Drusen») is észlelhetünk.

A sziderit nem játszik oly állandó szerepet, bár az ércekben — az elemzés tanusága szerint — feltünően állandó arányban van jelen. Utóbbi jelenség azzal a körülménynyel magyarázható meg, hogy a jamesonitot tartalmazó kitöltés rendszerint sziderites is. Az István- és a Háromságtelérben kisebb mennyiségben észlelték, mint a többi telérben. Legnagyobb mennyiségben fordult elő a Józseftelér felső szintjeiben, hol helyenként túlsúlyba is jutott; az Alsó- és Felső Lászlótárók hányóin ottmaradt, ezüstben szegény készletek sziderittartalma $^1/_3$—$^1/_2$-re becsülhető. A sziderit mindig durva és leveles. Az elemzés tanusága szerint a karbonát $Fe\ CO_3$ tartalma az aranyidai ércekben 68—85% ($Fe$ = 33—41%), a Katalintelérnél 54% ($Fe$ = 26%), a $(Fe + Mn)\ CO_3$ tartalma az előbbieknél 78—90%, utóbbinál 61%. A sziderit az elemzésekben kitűntetett aranynál nagyobb mennyiségben — a Józseftelér kivételével — a telérekbén nem igen fordul elő, s mivel a sziderites közök egyszersmind ércesek is, ezek is le vannak fejtve. Az ezüstben szegény közökben a sziderit mennyisége is minimális, sokszor egészen hiányzik.

Kalcit. A kalcit Fellenberg szerint részben leveles és tömött állapotban, részben pedig üregekben, kristályok alakjában fordult elő. Faller csak üreges előfordulását említi. Szerepe nagyon alárendelt lehet, én nem észleltem.

Jamesonit az aranyidai telérek főérce, s a fenti elemzési sorozat érlelmében a beváltott ércek 6—10%-át adja. Rostos oszlopos egyéneket s halmazokat alkot, s jobb kifejlődésnél (pd. sziderítben levő kristályai) bázis szerinti hasadása jól kivehető. Az aranyidai jamesonitot régebben Löwe A. elemezte meg (9-dik elemzés). Az elemzésben a Sb nagyobb arányban van jelen, mint azt az elmélet megkivánja, másrészt azonban a kén még a kimutatott Pb és Sb megkötésére sem elegendő s ennélfogva az elemzésből következtetéseket vonni nem tanácsos. A 8-dik elemzés tiszta jamesonitos érc összetételét adja dr. Emszt Kálmán elemzése szerint, melyben csak mikroszkoppal mutatható ki arzénkovand. Az elemzés teljesen a jamesonit képletét adja (az arzénkovand levonása után) s a hátramaradt kevés rézkovand mellett még $Ag_2S$, melynek hozzákötöttsége egyelőre nyílt kérdés marad. A telérkitöltések mikroszkopos szerkezete — mint arról későbben bővebben lesz még szó — megokolja, hogy az aranyidai viszonyok mellett tiszta anyag nyerése jóformán lehetetlen. Fajsúlya Löwe A. szerint 5·6, dr. Emszt szerint (8. elemzés) 5·44.

Berthierit ($FeS$, $Sb_2S_3$) ZENOVICZ szerint az Istvántelér felső szintjeiben fordult elő. Összetétele PETTKO JÁNOS szerint (2, p 62): $S = 29{\cdot}270$, $Sb = 57{\cdot}882$, $Fe = 12{\cdot}848$, összesen 100·000, fajsulya = 4·043.

*Antimonit.* Az antimonit a gránit mellett vagy benne túlsúlyba is kerülhet, mely viszonyokról későbben még bővebben lesz szó.

A sötétbarna szfalerit gyakrabban fordult elő a Ferenc József-, Erzsébet- és az Ujtelérnél, mely tapasztalat az elemzésekben is kifejezésre jut.

Vas- és arzénkovand sokszor jól kifejlődött kristályokban behintve észlelhetők, nagyobb mennyiségben vaskosan is fordulnak elő. Az érces kitöltésnek kb. $^2/_3$-át szolgáltatják s a Katalin-telérnél túlsúlyba jutnak. A pirit uralkodó formája az Isván-teléri érceknél $\infty$ 0 $\infty$, kombinációként gyakrabban észlelhető $\infty$ 0 és 0, a Katalinteléri érceknél rovátkolt pentagondodekaederek is észlelhetők.

*Chalkopirit.* Az elemzések kis chalkopirittartalmat is mutatnak, mely a rendes ércekben csak igen gyéren vehető észre. FELLENBERG szerint inkább sziderittel fordult elő.

A mi az ércek ezüsttartalmát illeti, az aranyidai teléreknél ez nagyjában arányos az ércek jamesonittartalmával. Egyes teléreknél (Erzsébet-telér stb.) a szfaleritos-jamesonitos ércek különösen dúsak. A tisztán kovandos ércek Aranyidán ezüstben igen szegények s fejtésre nem érdemesek. Ezzel szemben a Katalin-telér ércei — az elemzés tanusága szerint — alacsony jamesonittartalom mellett is jelentékeny ezüsttartalmat mutatnak; abból a telérből azonban dús ércek nem állanak rendelkezésemre.

A rendes telérkitöltéseknél külön ezüstös érc nem ismerhető fel. A régi leirás a dúsabb közökben «Grau- és Weissgültigerz»-et (fakó érc) emlit. RADIG szerint az ezüsttartalom «Sprödglaserz» (stefanit) hozzákeverődésével függ össze, mely ásványt finoman behintett fészkek alakjában az István-telérnél, különösen a Ludovikatáró szintjén észlelték.

Az aranyidai ércekben az Ag : Pb viszony igen kedvező 1 : 20 — 1 : 37, a dús érczekben 1 : 39, 1 : 44 és 1 : 28, a Katalin-telérnél 1 : 27, míg az az ezüsttartalmú galenitos érceknél VOGT szerint 1 : 500— 1 : 5000 szokott lenni,[1] az ásványos összetételnél fogva azonban ez az ólomtartalom rovására van.

[1] Konzentration des Metallgehaltes zu Erzlagerstätten. Zeitschrift für praktische Geologie 1898, p. 388.

Az ezüst aranytartalma igen csekély. A fenti elemzéseknél a megfelelő aranytartalom a következő:

| | István telér | Háromság telér | Ferenc József telér | Erzsébet telér | Új telér | Katalin telér |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 kgr. ezüst tartalmaz aranyat ..... | 0·0033% | 0·0042% | 0·0024% | 0·0028% | 0·0026% | 0·0015% |

Az aranynak[1] az ezüsthöz való aránya 1 : 24,000—1 : 67,000. Az ezüstnek ez a csekély aranytartalma, mint arra Vogt figyelmeztetett (l. c.), a régi ezüstös-ólmos formációk általános tulajdonsága; az aranyidai arány az átlagosnál (1 : 5000—1 : 20,000) is rosszabb.

A kvarcos kitöltésekkel eszközölt zúzási kisérletek sem nyujtottak számbavehető eredményeket. Legmagasabb aranytartalmat mutatott az István-telérnek a gránitban levő ezüstmentes kvarcos-antimonos kitöltése, hol egy helyen szabad aranyra is bukkantak, az átlagos aranytartalom azonban változó s az 1—2 grammot tonnánként túl nem lépi.

Az érces kitöltés néha — igen dús közöknél — csaknem az egész vastagságát foglalta el (pl. a Ferenc Józseftelérnél 4 m vastagságot, a Peck-telérnél 10 m vastagságot is elért); rendszerint azonban fekvetszerűen, zsinórok alakjában, behintve észlelhető s a vájóvég képe igen gyorsan változik. Az ércek elosztására nézve a kohósításnál arra az eredményre jutottak (16 p. 146), hogy míg az Erzsébet-, Új- és Ferenc József-telérnél a jamesonit a kvarctól vaskosan elkülönitve szokott előfordulni, addig az István- és Háromság-telérnél az érc egyenletesen van elosztva (utóbbi körülmény az ércek pörkölésére kedvezőbb).

A kitöltés tömeges, üregeket egyes teléreknél a felsőbb szintekben gyakrabban észleltek (pl. István-telér) a most tanulmányozható teléreknél a mélyebb szintekben hiányzanak.

A telérkitöltést alkotó ásványok képződésében két főfázist kell megkülönböztetnünk:

*a*) a sziderit és kvarc lerakodását;

*b*) a szulfidok s az antimonos ércek képződését.

*a*) A keletkezeti telérhasadék régibb kitöltése sziderit és kvarc; a két ásvány egymáshoz való viszonyainak eldöntése nagyon bajos. A József-telér szideritdúsabb kézi példányain azt látjuk, hogy a telér szegélyétől kiindulva először kvarc van, erre szideritsáv jön,

[1] Faller és Fellenberg általánosságban azt írják, hogy az arany kis lemezek alakjában a felső szintekben fordult elő; ez az adat valószinűleg csak tisztán a Ferenc-telérre vonatkozik.

a belső ismét kvarc; a kvarc pedig a szideritbe jól kifejlődött kristályokkal nő be. Uralkodó szideritt mellett a szideritt kioldódása után a kvarc kristályhalmaza marad vissza, a nagyobb kvarckristályra számos apróbb kvarckristályka nőtt rá és az egész kristálycsoportot kvarclapok (mintegy kitöltött repedések) tartják össze. Vékonycsiszolatban azonban a kvarc csak igen gyéren mutat teljesen idiomorf körvonalakat. Ezek a kvarcok rendkívül csekély zárványtartalmukkal tűnnek ki; egy-két egyénnél zónás elosztásban s a határlapokkal párvonalasan elrendezett szericitpikkelykék s szideritpettyek alkotnak zárványokat. A kvarc nagy része csak egyes részleteiben idiomorf, többi része csipkés és bennük már a szideritt gyakrabban előfordul. Míg a szideritben egyrészt mindkét oldalán kifejlődött kvarckristályokat észlelhetünk, addig másrészről egészen csipkésen határolt és lekerekített kvarcegyének is előfordulnak, melyek azt a benyomást teszik, mintha le lennének törve s úgy kerültek volna be a szideritbe.

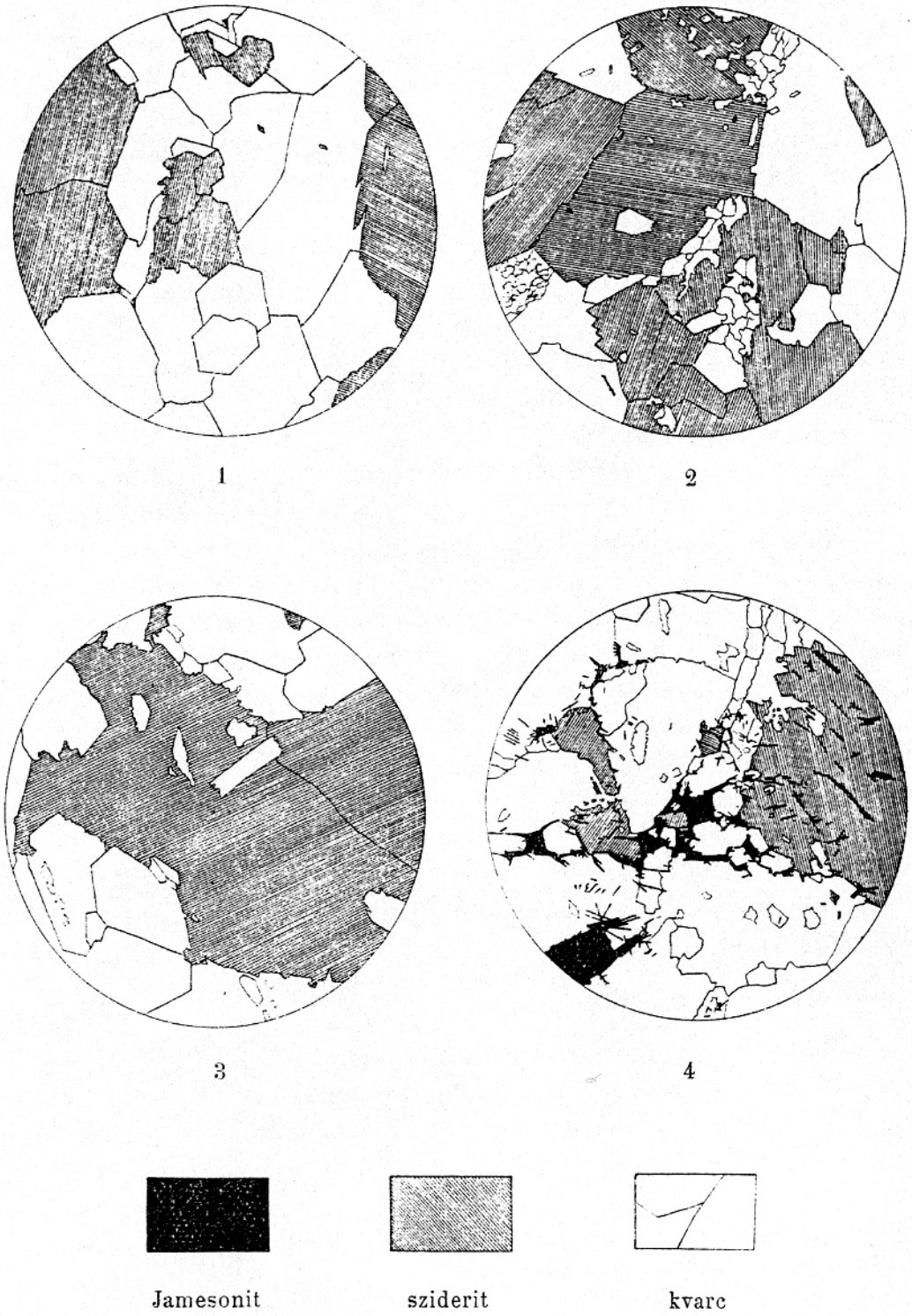
Hasonló viszonyokat észleltünk a többi telérek szideritttartalmú kitöltéseinél. A két ásvány egymáshoz való viszonya itt is változó: hol a szideritt mutat automorf határokat, hol a kvarc s a kölcsönös viszony egy s ugyanazon egyén határainál is változó. A szideritt részben szabálytalan, részben romboéderesen határolt zárványok gyanánt észlelhető a kvarcban, még gyakrabban a kvarc szideritben s elhatárolása részben szabálytalan, részben kristályos, részben pedig csak egyes kristályformák fejlődtek ki, többi része pedig szabálytalan. Szabálytalanul határolt kvarc más szabálytalanul határolt részlettel, vagy összefüggő kvarcegyénekből álló részlet egyes egyénével — egységes orientáció révén — helyenként egy és ugyanazon egyén részeinek ismerhetők fel.

Ezeket a viszonyokat legjobban a 3. ábrán látható vékony csiszolat rajzai ábrázolják (l. az 1. mikrofotografiát is a XII. táblán).

A Katalin-telér kitöltésein azonban világosan kitűnik, hogy ennél a telérnél a kvarc és szideritt lerakodása után a telér újra felszakadt s az ujonnan képződött hasadékot tiszta kvarc tölti ki (l. az 1. fotografiát a XI. táblán), mely csak helyenként zár körül egyes szideritrészleteket. Ennek a folyamatnak nyomaira más teléreknél is akadunk.

Az összes tapasztalati tények legvalószinűbb magyarázata az, hogy a két ásvány lerakodása egymásba átnyult s ezáltal fekvetszerű elrendezés jött létre, mi mellett valamelyik komponensnek túlsúlyba jutása esetében a tömeghatás folytán a már lerakodott másik ásvány részbeni kiszorítása is bekövetkezett.

Ezzel a képpel összhangzásban a mellékkőzetben előforduló




3. ábra. Sziderites-kvarcos telérkitöltés vékonycsiszolatai (1—3 József-telér, 4 Bertalan-telér).

vékony erek kitöltése hol tiszta kvarc vagy tisztán sziderit, hol pedig sziderit és kvarc, melyek egymás között ugyanazt a viszonyt ismertetik fel, mint a telérekben. Néha a repedés egy részét sziderit, másik részét kvarc tölti ki, mi mellett a kvarc helyenként a mellékkőzet kvarcára azonos orientálással nő rá.

A kvarc képződése azonban valószínűleg meg is előzte és túlhaladta a sziderité s a végén a tiszta kvarc lerakodása új telér felszakadásokkal is volt kapcsolatos.

Hogy ezen utolsó kvarcbehatolással nagyobbszerű kiszorítási folyamatok is végbemehettek, arra utal a Jászói domb mellett lévő Fehérkő (Weißer Stein) több méter vastag kvarcos telérje,[1] ahonnan szépen kifejlődött kvarcpszeudomorfózát gyüjthettem sziderit után (l. az 1. számú fotografiát a X. táblán). A pszeudomorfóza belseje a rendes fehér telérkvarc, a külseje kvarckristályréteg.

Némileg analog jelenségeket észlelhettem a kassai magnezitelőfordulásoknál,[2] különösen a Medznedze Ék-i lejtőjén lévő — különben értéktelen — kis előfordulásnál. A magnezitesedés különböző stádiumában levő dolomitos mellékkőzetet hol réteges, hol pedig harántirányban durva, leveles magnezittal s magnezitkvarccal kitöltött erek hatolják át. A vegyes erekben a magnezit mindig a szegélyeken foglalt helyet, míg a kvarc az erek belsejét foglalja el; emellett a vegyes erek fiatalabbak a tiszta magnezitereknél. A Vörös-hegyen gyüjtött kvarcoknál — melyeknél a karbonát már kimállott — részben a kvarc lapjait látjuk, részben pedig a romboederes benyomatokat.

Ezekből a tapasztalatokból kitűnik, hogy a mészkődolomitrétegeket kiszoritó magnezitbikarbonátoldatokra a magnezitelőfordulások képződésénél is kvarc következett.

*

Az ebben a periodusban képződött kvarcot jellemzi a sok apró zárvány, mely részben agyagos-szericites anyagnak, részben folyadékzárványnak ismerhető fel s ennélfogva a kvarc, különösen vastagabb csiszolatban, zavarosnak tűnik fel.

[1] Erről a helyről hallomás szerint a rossz közlekedési viszonyok mellett is szállitottak anyagot Kassára üveggyártás céljából.

[2] Hasonló szerepet játszik a kvarc a rézérceket tartalmazó teléreknél is. Pl. a mult században fakóérc és chalkopirit-dússága által híressé vált Konkordiabánya (Gölnicbánya mellett) sziderites kitöltését gyakran egész kvarchálózat járja át. Ezekről a viszonyokról dr. AHLBURG porosz geologus úr, ki a sziderites telereket hosszabb időn át tanulmányozta, részletesebben fog beszámolni.

*b*) A szulfidok és a jamesonit felszállását újabb mozgások előzték meg, melynek alkalmával a régi kitöltés breccsásan összezúzódott; az érc az így keletkezett zúzódási zónákon, repedéseken hatolt be s azokból kiindulva metaszomatikusan kiszorította a régi kitöltést.

A keletkezett repedések és zúzódási övek lefutása adja meg a kitöltés szöveti jellegét; az érc néha a telérlappal párhuzamos fekvetekben észlelhető, a most fejtett telérek kitöltésében rendesen breccsás cement szerepe van, a tisztább ércben a kvarcnak és a sziderit-nek csak egyes, fel nem emésztett maradványai ülnek.

Mikroszkóp alatt a régi kitöltés erős dinamikai behatásokról tanuskodik s részben zúzódási zónákat, részben már teljesen törmelékes strukturát mutat: az összezúzás által keletkezett törmelék a régi kitöltés megmaradt, rendszerint erős kataklázos tüneményeket mutató részleteit veszi körül. A kevésbé érces kitöltés rendszerint, kevésbbé kataklázos. Az ujonnan keletkezett repedések néha a régi kitöltés anyagára azonos orientálással hozzánőtt újképződésekkel vannak kitöltve, melyek a régi, zárványoktól zavaros sziderittől s kvarctól víztisztaságuk által ütnek el; helyenként a párhuzamos orientáció nincs meg s az anyag is más, pl. kvarcban sziderit lép fel.

A szulfidok s a jamesonit képződésében is biztos paragenetikus sorrend állapitható meg. Legidősebb a szfalerit, erre következnek a kovandok s legfiatalabbak az antimonos ércek, mely utóbbiak az egész breccsás képződést összecementezik. A régibb képződésű érc a fiatalabbnak mintegy ércesedési centrumul szolgált, s a fiatalabb érc sokszor köréje rakódik le s részben ki is szoritja a régibb képződményt, mely benne csak egyes lekerekitett határokat mutató magok gyanánt lelhető. A legidősebb ásvány, a szfalerit, többnyire ilyen antimonos érctől körülnőtt magokban észlelhető. mi mellett a jamesonit a magon keresztül-kasul nő, egész hálózatot alkotva.[1] Azonkívül észlelhetők benne részint ép, részint már csak az antimonos érc belsejét alkotó kovandkristályok, mi a kovandok fiatalabb kora mellett bizonyít. A kovandok részben szabálytalan elosztásban ép kristályokat alkotnak, részben már szélük jamesonit, azonkívül a tömegesebben megjelenő antimonos érc belsejében állandóan észlelhetők csokros elosztásban még teljesen meg nem emésztett kovandmagok. A kovandok között lényeges korkülönbség nem látszik, azok különben a csiszola-

[1] A szfaleritos ércek jó ezüsttartalma ezzel az összenövéssel nyer kielégitő magyarázatot.

taimban többnyire elkülönítve lépnek fel. Egyes észleletek (pirit alkotja az arzénkovand egyes részletét) talán az arzénkovand fiatalabb kora mellett szólnak.

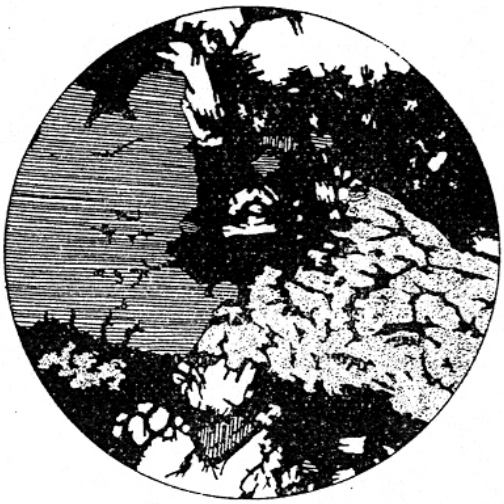
A metaszomatikus kiszoritásnak elsősorban a kataklázos törmelék esett áldozatul; kevesebb érc mellett azt tapasztaljuk, hogy az érc a zúzódási zónák mentén behatolva, innen nő be az első kitöltésbe, mi mellett a kristályos kvarcnál az egyes kristályegyének közötti határvonal szideritben gyakran a romboederes hasadás mentén rendezkedik el, de belehatol a kvarckristályok belsejébe is. Gyakran észlelhető kép az, hogy a kovandok a zúzódási zónák egyes helyein alkotnak nagyobb kristályokat, az antimonos érc a hálós összeköttetést adja meg, övezi s részben ki is szoritja a kovandokat. Uralkodó érc mellett benne csak egyes sziderit- vagy kvarcmagok, végül egyes szericitpikkelyek maradtak meg.

Az antimonit és jamesonit megkülönböztetését a vékonycsiszolatban nem tudtam keresztülvinni s így ezeknek egymáshoz való viszonya is kérdéses marad (különben az aranyidai ércekben a jamesonit túluralkodó). A vázolt viszonyokat legjobban illusztrálhatják a 4. ábrán látható vékonycsiszolatrajzok.

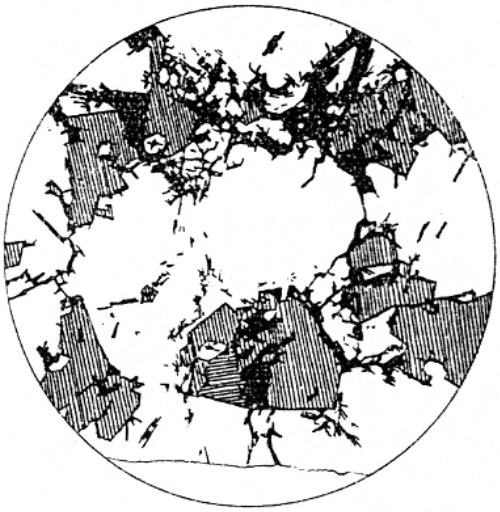
Különösen kiakarom emelni azt a tényt, hogy a metaszomatózis által behatolt ásványok közül nemcsak a kovandok, hanem a jamesonit is az első kitöltésbe többnyire jól kifejlődött kristályok alakjában hatolnak be, s a bennük elszigetelten előforduló egyének mindig kifejlődött kristályok. Az antimonos ércek — hol nincsenek összefüggő részletekben jelen — tűs kristályok kereszteződéséből álló csoportozatokban észlelhetők.

Ennek a ténynek azért tulajdonitandó nagyobb fontosság, mivel még Bornhard is a Siegerland sziderites telérjeit tárgyaló alapvető munkájában a szabad kristályos kifejlődésnek a régibb kor mellett bizonyitó jelentőséget tulajdonit (nevezetesen piritnek sziderittel szemben), mivel a tényleg metaszomatózis által behatolt ásványok (szfalerit, chalkopirit, galenit stb.) nem mutatnak kristályos körvonalakat.

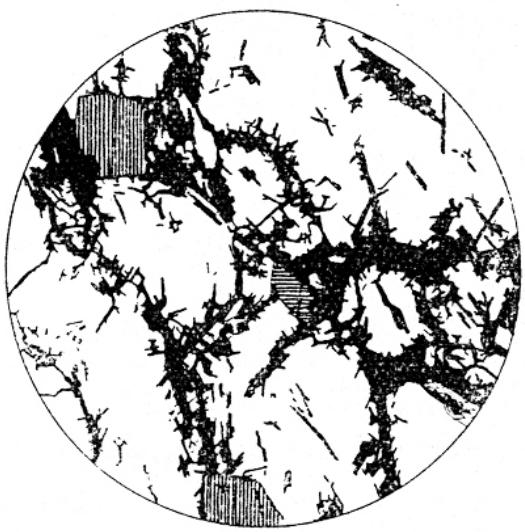
Az aranyidai ércekben a két generáció képződése között lefolyt intenziv kataklázos folyamat a két főgeneráció jelentékeny korkülönbségét minden kétségen felül helyezi. A szulfidok és az antimonos ércek ennek az intenziv dinamikai behatásnak már nyomát sem mutatják (a Katalintelérnél észlelhető még későbbi mozgásra utaló jelenségekről később lesz szó). A kovandok a kataklázos törmelékben nagyobb, teljesen ép egyénekben ülnek, az antimonos ércek oszlopai pedig keresztül nőnek a zúzódási zónákon (l. 4. ábrán a 4. számú csiszolatot).



1



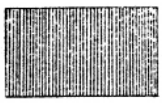
2



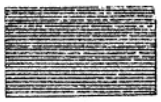
3

4

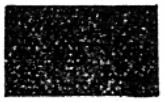
sztalerit



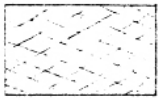
arzénkovand



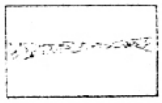
pirit



antimonos érc
(főleg jamesonit)



sziderit



zuzódási
zónák

4. ábra. Érces kitöltések vékonycsiszolatai (1—3 Ferenc-József telér, 4 József telér; a fehéren maradt rész kvarc).

Az eltérés oka az egyes ásványok különböző nagyságú felületi energiájára vezetendő vissza, azaz az ásványok különböző nagyságú kristályos egyéneket alkotó képességére. A piritnél ismeretes, hogy termálisan elváltozott kőzetekben mindig ép — s csak metaszomatózis által képződhető — kristályokban fordul elő. A szepes-gömöri Érchegység mellékkőzeteiben pl. Bindtbányán (Szepesvm.) előforduló arzénkovand is kifejlődött kristályokban észlelhető (így az Alpesekben is, pl. Mitterbergben).

Analog jelenségeket tapasztalhatunk a kontakt metamorfózisnál s a kristályosodó palásságnál, hol a nagy kristályosodási képességgel biró ásványok (turmalin, gránát, magnetit sb.) mindig önálló kristályformák után törekednek (idioblasztok Becke, perimorfozák), míg alacsonyabb kristályosodási képességgel biró ásványoknál ez a képesség nincsen meg (xenoblasztok Becke).

Metaszomatózisnál a kiszorító ásvány lerakodását a régi anyag molekulák szerint végbemenő teljes eltávolítása előzi meg; a kiszorított anyagnak e folyamatnál csak annyiban van szerepe, amennyiben változó minősége esetében a kiszorítási folyamat a legkönnyebben kiszorítható helyeken fog elsősorban végbemenni.

Elképzelhető egyik véglet gyanánt, hogy amorf vagy alacsony kristályosodási képességgel biró ásvány a kiszorításnál a kiszorított ásvány molekuláris felépítése által előírt formákat követi, úgy látszik azonban, hogy ez esetben is a szabálytalan határokat mutató forma gyakoribb. Így az aranyidai sziderittel átjárt mellékkőzetekben a kvarcot kiszorító sziderit rendszerint szabálytalanul határolt pettyekben jelenik meg. Nagy kristályosodási képességű ásványoknál ellenben a kiszorító anyagnak kristályosodási ereje kristályhabitusának megfelelően irányítja a kiszorítás menetét.

*

A kiszorítás folyamata a kvarcot és sziderítet egyaránt érintette; abból a körülményből, hogy a dúsabb ércek rendszerint szideritesek is, talán a sziderit könnyebb kiszorithatóságára lehetne következtetni, viszont azonban a József-telér szideritdús ércei nem gazdagok. Lehetséges, hogy ez a látszólagos ellentmondás a két ásványnak a préselés iránt való különböző viselkedésével is összefügg. A rideg kvarc ismeretes módon igen könnyen zúzódik össze — valóságos indikátora a préselő erőknek — s az így keletkezett zúzódási zónák az oldatok felszállását nagyban elősegitették; a sziderit, nagyobb plaszticitása miatt s azon körülménynél fogva, hogy a keletkezett repedések gyorsan behegednek, a kataklázos tüneményekre a kvarcnál kevésbbé alkalmas.

Mint már említettem, a Katalin-telér kitöltése arról tanuskodik, hogy a teléren még az érces alkotórészek lerakodása után is mentek végbe mozgások. Ezek azonban nem voltak oly erősek, mint az előzők; a kitöltés breccsás darabokká tört össze, az egyes breccsás darabokat azonban az előző fázisban szerepelt s az első kitöltést részleteiben összepréselő és összezúzó folyamathoz hasonló behatás már nem érintette. Az egyes breccsás darabokat fiatalabb — a régitől viztisztasága s kataklázos tünemények hiánya által elütő — kvarc cementezi össze (l. a 3. mikrofotografiát a XI. táblán). Az új kvarc a régihez gyakran azonos orientálással nő rá s a két oldalról történt növekedés folytán a repedés közepén való összeérést gyakran vonal jelzi.

Az agyagszegélylapokon s vele párvonalasan bekövetkezett csúszások az aranyidai teléreknél is gyakrabban észlelhetők.

*

A teléreken lefelé haladva a sziderit, jamesonit és szfalerit elmaradnak, kitöltésük kovandos kvarc és ezüstben igen szegény. A kitöltés ezen megváltozását eredeti szintbeli különbségnek kell tartanunk. Az elmeddüles mélysége az egyes telérek szerint változik s mint arról még szó lesz, egyes teléreknél más körülményekkel is összefüggésbe hozható. Míg pl. az István-telérnél még a Pécs szintén is voltak dús közök, addig a József-telér már az Albert-táró felett meddült el (a kettő közötti szintkülönbség 246 m).

A fejtési terményekből válogatás által nyerik a d ú s é r c e t, melynek ezüsttartalma nagyobb 80 grammnál[1] s összezúzás után beváltható terméket ad. A 40—60 grammos ércek középércek, melyeket zúzás után 100—120 grammra töményítik.

Régebben a 4—35 grammos zúzóérceket is feldolgozták, ezeknek feldolgozása azonban jelen viszonyok között nem gazdaságos.[2]

*b*) A r a n y o s a n t i m o n i t t e l é r e k.

A második tipust Aranyidán tisztán csak a F e r e n c-telér képviseli. Míg a többi telér aranytartalma elenyésző, addig a Ferenc-telér s z a b a d a r a n y t a r t a l m ú s az arany olykor borsónagyságú leme-

[1] Az ezüsttartalom mindig q-ként értendő.

[2] Az érceket a rékai m. kir. kohóban európai amalgamációval dolgozzák fel. Az érces marában az ezüstöt chlórozó pörköléssel chlórezüstté alakítják át; belőle az ezüstöt vassal kiválasztják, mely az egyidejűleg hozzáadott higanynyal ezüstfoncsort ad. A higany lepárlása által nyert nyersezüst összetétele (16, p. 164) következő $Ag = 68{\cdot}87$, $Cu = 30{\cdot}01$, $Pb = 0{\cdot}71$, $Sb = 0{\cdot}21$, $Au = 0{\cdot}03$, összesen 99·83%. Teljes megtisztítását csak Körmöcbányán viszik keresztül.

zekben is előfordul. A dúsabb aranytartalom (l. a tüzetes részt) azonban csak egy átlós lapra, a $24^h$ ás lapra szorítkozik.

A telér egyébként is lényegesen eltér a többitől. A hatalmas telértestben uralkodó a mellékkőzet összeroncsolásából keletkezett agyagos breccsa, melyben a kvarc kisebb-nagyobb lencséket alkot. Szideritet egyáltalában nem észleltem. Az ércek közül csak az antimonit fordul a felső szintekben tömegesebben elő. Azonkívül gyakrabban észlelhetők pirit-behintések és zsinorok; szfalerit elvétve akad. Oxidációs zónájában antimonokker és valentinit fordul elő.

A jászó-mindszenti vonulat sok antimonitot tartalmaz, aranytartalmára nincs elegendő adatom. A kvarcon kívül csak elvétve észlelhető sziderit, szfalerit és pirit.

Mindkét előfordulás kvarca erősen összezúzott, a mindszenti József-telér kitöltése néha valóságos breccsa, a breccsás törmelék kissé agyagos. A kvarc breccsás darabjai kissé rombikus határlapokat mutatnak (l. a 2. fotografiát a X. táblán), mely körülmény kimállott antimonitnál is feltűnik. A kevésbé breccsás kitöltésekben helyenként kvarccal és antimonitkristályokkal kitöltött üregek észlelhetők.

Az antimonitérceknél a kvarcnak törés-zónákból történt kiszorítása igen szépen látszik (l. 2. mikrofotografiát a XI. táblán). A csiszolatokban helyenként víztiszta fiatalabb kvarcerek is észlelhetők, s az antimonit ezek közepén foglal helyet.

Az antimonitérceken csuszamlási tünemények szintén gyakoriak.

## A telérek viselkedése csapás- és dölésirányban.

A kőzetek textúrájának megbeszélésénél említettem, hogy a tektonikai mozgások maximuma két irányra szorítkozik: a képződmények csapás irányára ($20-23^h$) és az ezt $4-5^h$ alatt metsző haránt irányra ($4-6^h$); utóbbit Aranyidán telérirányának is nevezik, előbbit pedig — az ily irányban csapó meddő tektonikai mozgások lokális aranyidai neve után — keresztérirányának jelölik.

Az aranyidai nyugati telérek rendes csapása $4-6^h$ között van s idetartoznak az ismertebb telérek közül Ny-ról K felé haladva a Mátyás-, az István-, az Északnak dülő-, a Bertalan- a Háromság-, a József-, a Ferenc József-, a Délnek lejtő-, az Erzsébet- és az Új-telérek, illetve telércsoportok.

Az Új-telértől K felé haladva, az érctermő irányokban változás áll be, amennyiben már a legközelebb fekvő Mindszent-telér csapása $1-3^h$ között van, az Antal-teléré $3^h5$, a Peck-teléré

23—24$^h$ s a rékai Katalin-telércsoporté 21—22$^h$ vagyis a rendes telérirány csaknem fokozatosan keresztérirányba megy át.

A rendes csapású telérekhez viszonyítva érdekes a Mindszent fekvése, amennyiben eltérő csapásánál fogva a közelebb fekvő rendes csapású telérekkel találkoznia kellene. A találkozás körülményei nem ismeretesek, mivel a rendes csapású telérek feltárásai még a Mindszent-telér előtt végződnek, a Mindszent-telér pedig északon már 1880 óta nem járható be. Egy pillantást vetve a térképre, azonnal szembeötlik az a körülmény, hogy míg a Háromság- és a József-telér a gneiszvonulaton túl még a klasztikus mellékkőzetben is messzire követhető, addig a Ferenc József-, Délnek-dülő-, Erzsébet- és az Új-telér feltárásai a gneiszvonulatot túl nem lépik és az egymásután következő telérek feltárt hosszai a Mindszent-telér felé közeledve mindinkább rövidebbek lesznek. Ez a viszony legjobban az egyes telérek ismeretes hosszúságainak az egybevetéséből tűnik ki; így az István-telér 900 m-re, a Bertalan-telércsoport 2300 m-re, a Háromság-telér 1800 m-re, a József-telér 1000 m-re, a Ferenc József-telér 400 m-re, az Erzsébet-telér 300 m-re, az Új-telér 250 m-re, a Mindszent-telér pedig 1080 m-re ismeretesek. Erről a különös viszonyról már Radig is megemlékszik s azt irja, hogy a Mindszent-telér inkább hatalmas keresztér, mely a nyugaton ismeretes telérek kelet felé való folytatását látszólag kedvezőtlenül befolyásolja (23). A Mindszent-teléren túl következő telércsapású lapokat tártak fel: az ú. n. Tekla-telért, melynek csapása nyugaton 5$^h$—5$^h$10° s már csak érnyomokat tartalmaz, a jóformán ismeretlen Frigyes-telért (csapása 4$^h$10°) s az Ubocsa János-telért, melynek csapása Zenovicz szerint 7$^h$, s legfelső szintjében ércfészkeket tartalmazott. E viszonyok tehát arra látszanak utalni, hogy a 4—6 órás tektonikai mozgások a Mindszent-teléren túl megszűnnek érctermők lenni, vagyis hogy bizonyos területen belül csak egy tektonikai irány érctermő.

Kelet felé a telérek a leirások és jelentések szerint elvékonyodnak, elvesztik érces kitöltésüket és részben keresztérrendszerekbe ütköznek, mely további feltárásukat igen megnehezíti, vagy pedig szétforgácsolódnak. A keleti vágatok jelenleg kivétel nélkül járhatatlanok s így ezek a viszonyok már nem tanulmányozhatók.

Nyugat felé a telérek hatalmas vetőrendszerig követhetők. Ilyen hatalmas vető az ú. n. «fekete vető» a Mihály-táró első elágazásaiban, melynek vastagsága 20—24 m. Hasonló hatalmas vetőt értek el a Breuner-táró első elágazásánál is. Ezen, vagy vele párhuzamos vető mentén van a geológiai viszonyok után itélve az Ida-patak kezdő

szakasza is. Vele párvonalas vetőt értek el a Ferenc József-telér nyugati feltárásaiban is (térképen $\varphi$ vető).

Ettől a vetőrendszertől délre a telérek folytatása ninesen kimutatva s a legtöbb telér feltárásai el sem érik azt. A vetőtől délre a geológiai viszonyok is mások: gneisz és gránit nem fordul elő s már tipusos porfiroidok észlelhetők. A régebben folytatott kutatások vágatai (Ágoston- s Vaskő-telértárók) arra utalnak, hogy itt már ÉNy—DK a telérirány (Ágoston- s Vaskő-telér). A régi térkép a Vaskő-teléren túl egy telércsapású lapot Háromság telérnek nevez, de keresztbe ÉNy—DK-irányú lapokat a telérek szineivel jelölt. Eredményre ezek a kutatások nem vezettek.

Az előbbiekből kitűnik, hogy a teléreket átharántoló tektonikai mozgások igen fontos szerepet játszanak. Ezek gyakran tetemesebb vastagsággal birnak (0·5—2 m) s a mellékkőzet összezúzódásából keletkezett agyagos-breccsás kitöltésen kívül gyakran kvarcos kitöltést is mutatnak, úgy hogy lényegileg csak az érces és sziderites kitöltés hiánya különbözteti ezeket meg a telértől.

A telérekhez való helyzetüket viszonyítva a vetőket feloszthatjuk a telért harántul áthatolókra, és a telér csapásával közel párvonalasakra, mely utóbbiak a telért dőlésirányban vetik el. Elvétve észleltek közel szintes vetőket is, ezeknek a szerepéről azonban nincs más adatom, mint az, hogy a telért elvágják.

A teléreket harántirányban áthatoló vetők, melyeket Aranyidán k e r e s z t e r e k n e k is jelölnek, részben DNy-ra, részben ÉK-re dőlők. Utóbbiak inkább a telérek keleti részében észleltettek (pl. a Bertalan-teléren az Apostol-tárókon). Radig szerint (10., p. 106) ezek a telérképződés után keletkeztek s elvetik a teléreket.

Legfontosabb szerepet játszák a délnyugatnak dőlő kereszterek, melyek egész rendszereket alkotnak és igen sűrűn fordulnak elő. Némelyikök jelentékeny távolságra van feltárva s a fontosabbakat külön névvel is ellátták; a mindszenttárói fővetőt pl. 1100 m-re tárták fel. A kereszterekeknek a telérekre gyakorolt befolyása még nincsen teljesen tisztázva, s a kérdés tisztázása csak a feltárásokat követő pontos felvételek alapján volna lehetséges. Alábbiakban megkisérlem az itt szóba jövő kérdéseknek a lehetőleg kritikai leirását, amennyire az a meglévő adatokból egyáltalában lehetséges.

Az aranyidai telérek legtöbbje t e l é r r e n d s z e r; a telérekhez közeledve gyakran tapasztaljuk, hogy a telérrel párvonalas elválási lapok is mutatnak vékony érces kitöltést.

A telérek maguk is kitöltött vetők; bennük — mint már említettem — gyakrabban észlelhető a mellékkőzet összeroncsolásából

keletkezett agyagos dörzsbreccia, mely hiányzó kitöltés mellett egész vastagságát foglalja el (pl. Délnek-dőlő telér a Mihály táró szintjén). A Ferenc József-telérnél a mozgás ki is mutatható, amennyiben pl. a Pécs szinten a gránit határa a fedő- és a fekvőlapon 50 m-nyire van egymástól.

Az egyes telérlapok csapása nagyjában párhuzamos; kivételt alkotna a Bertalan telércsoport, mely azonban minden valószinűség szerint több telércsoportból tevődik össze. Az egyes telérlapok csapása igen állandó, inkább csak nagyobb területen mutat eltérést fokozatos átmenet mellett s ezek az eltérések sem jelentékenyek. Ennélfogva a csapást a telérek felismerésére s azonosítására első sorban használták fel.

A csapás állandóbb volta mellett a dőlés sokkal változóbb; általában meredek s csak a Délnek-dőlő telérnél laposabb (45—60°). Az ellenkező dőlésű telérlapok a keresztérekkel szemben különböző módon viselkednek. A délnek dőlő telérlapok a keresztérek mentén alig szenvednek eltolást: a keresztérek vagy egyszerűen áthaladnak rajtuk, vagy pedig az eltolás oly csekély, hogy még a vájóvégbe befoglalható volt (pl. István-telér). A keresztérekkel szemben tanusított különböző viselkedést igen jól illusztrálják az egymás mellett fekvő Erzsébet- és Délnek-dőlő telérek. Míg a Délnek-dőlő telér csak déli részében, a Mihály-táró keresztérrendszere környékén szenvedett jelentéktelen eltolást dél felé (mely vetőn való sülyedéssel nem magyarázható meg), addig az északnak dőlő Erzsébet-telért a keresztérek egészen feldarabolják s ez a keresztérek mentén jelentékenyebb távolságokra tolódott el; ennek folytán az Erzsébet-telér egy s ugyanazon a szinten dél felé haladva mindinkább távolodik a Délnek-dőlő telértől.

A keresztérek tehát mind a két dőlésű telér folytonosságát megszakítják; csak kevés biztos esetről van tudomásom, hol megfordíva volt az eset: az ú. n. Mátyás-keresztér folytatását a jelentések szerint a II. Mátyás-teléren túl nem találták meg s rajta (a Breuner-táró szintjén) az István-telér is keresztül hatolt. A Mátyás-keresztértől Ny-ra 12 m-re fellépő 2—3 m vastag s 55°-kal Ny-nak dőlő kvarcos keresztéret pedig az István-telér elvetette.

Az ércesedéssel szemben a keresztérek sajátságos módon viselkednek. A régi leirás szerint (22) az ércesülést és elmeddülést rendszerint a sok keresztér idézi elő és a valamelyik keresztértől követett érces közt rendesen csak az ezt követő — gyakran jelentéktelen — keresztér vágja el. Felemliti továbbá, hogy több keresztér találkozása esetében mindig hatalmasabb ércrögök fordulnak elő, melyek gyakran a legdúsabb ezüstércet tartalmazzák. Az érces közök ezáltal gyakran hirtelenül megvastagodnak s az így létrejött kihasa-

sodások több méter hosszúságot és egészen 8 méter vastagságot érnek el.

RADIG szerint (10 és 23) az egy és ugyanazon telérrendszerhez tartozó lapok csak kivételesen ércesek egymás mellett egyszerre, rendszerint csak az egyik lap érces. Az ércdússág azonban egy lapon csak ritkán tart hosszabb távolságra, mivel a kereszterek közvetítése által egyik telérlapról egy másik, rendszerint legközelebbi telérlapra ugrik át. A közvetítő keresztér néha alig észrevehető repedés, máskor hatalmasabb és maga is érces lesz s útmutatást nyújt a további feltárásra. A kereszterek RADIG szerint a különböző kőzetváltozatok határán lépnek fel s az ércdússág mindig az ércesedésre alkalmas kőzetben (höfliches Gestein!) haladó telérlapra ugrik át.[1]

Hogy a keresztér által elválasztott érces közök nem lehetnek egy s ugyanazon telérlapnak elvetett részei, erre nézve RADIG a következő érveket hozza fel (10, p. 106):

«1. Ist die Fortsetzung des Trummes vor und hinter der Kluft in gerader Fortsetzungslinie, wenn auch in sehr verdrücktem Zustande erkennbar.

2. Führt die Adelsübertragungskluft die Erzspuren nicht in Geschieben oder abgerissenen Stücken, sondern in Ganggestalt, welche eine gleichzeitige Entstehung mit der Gangesbildung nachweist.

3. Widerspricht die Auffindung der Fortsetzung des Erzadels den mathematischen Regeln, welche bei den Gangverschiebungen als sicherer Faden dienen.»

Azonos felfogást találunk FALLER-nél (14,) és ZENOWITZnál (24) is, az átugrás folyamatának magyarázatát azonban egyikük sem kisérelte meg.

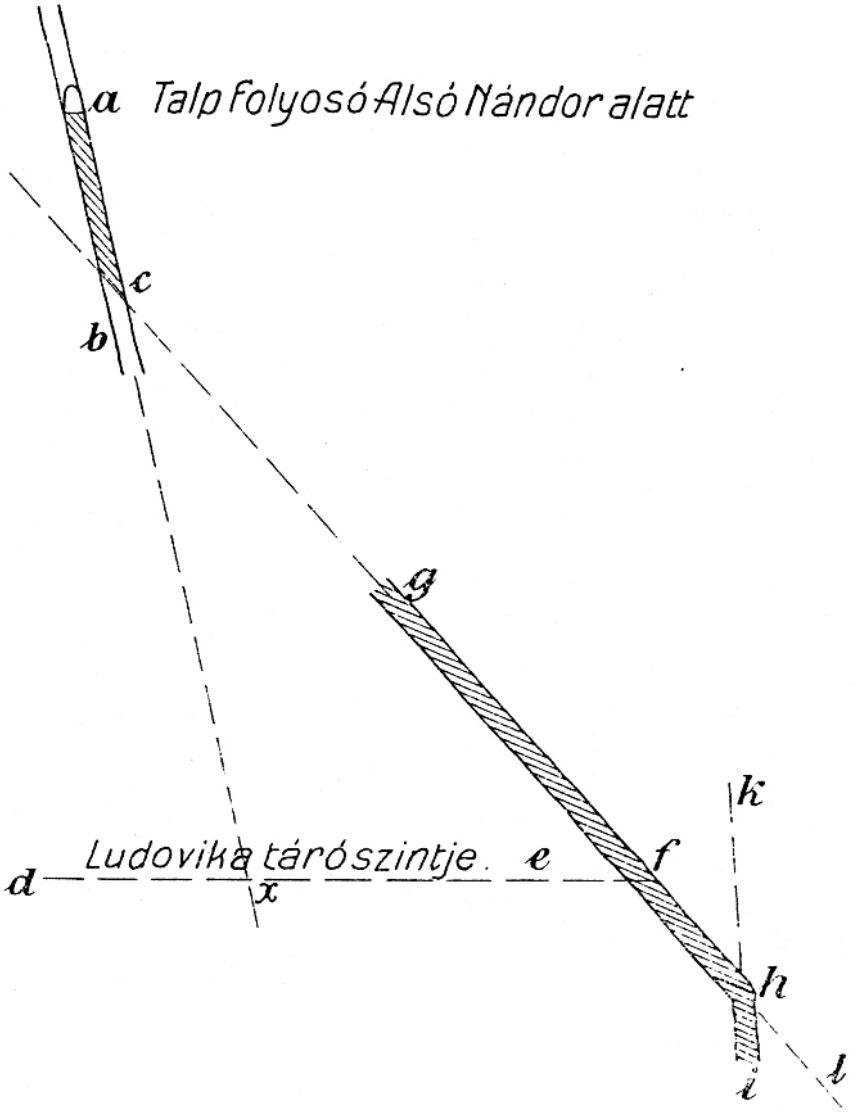
FALLER ezt az elméletet még az egész telérrendszerekre is kiterjesztette (szerinte ugyanis az ércesedés a kereszterek mentén egyik telérről a másikra is átugrik s eképpen az összes dús közök állnának kereszterek közvetítése által összefüggésben), ez a tisztán elmélkedésen alapuló kép azonban nem fedi a tényleges viszonyokat.

RADIG utolsó érve kevésbbé bizonyító erejű, mivel csak azt bizonyítaná, hogy nem vetődéseken végbement sülyedéssel van dolgunk, hanem eltolással vagy áttolódással.

Ami az első érvet illeti, ennek ellenőrzése jelenleg lehetetlenség. általános érvényességűnek a Ferenc József- és Erzsébet-teléren tett tapasztalatok alapján azonban nem mondható.

[1] Ez a kép nem általánosítható, mivel kereszterek a gneiszban igen sűrűn fordulnak elő, másrészt pedig ép oly gyakoriak elsődleges határok, mint másodlagosak.

A régi adatokkal megegyezően a későbbi míveleteknél is észlelték, hogy nagyobb eltolás esetében a kereszterek — különösen a telér felé eső részleteiken — ércesek, úgy hogy ezeket pl. a Ferenc József-, Erzsébet- s Új-telérnél fejtették is (l. a tüzetes részben). Az ércesedés



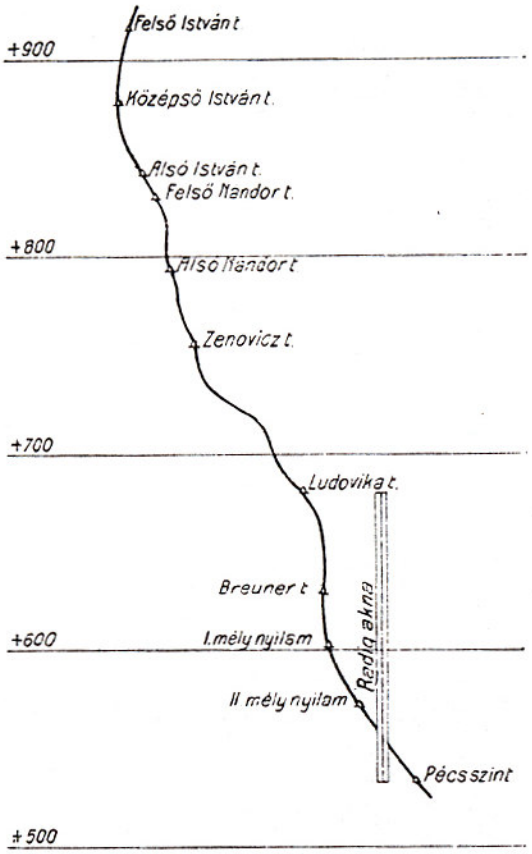

5. ábra. Szelvény az István-telérnek Alsó-Nándor tároó és Ludovika tároó szintje közé eső részletén át (RADIG nyomán; 10. melléklet *B* ábrája).

a kereszteren mindig csak az eltolódás távolságára szorítkozott és SZIKLAY ALFONZ bányatanácsos úr szóbeli közlése szerint mindig primer kitöltés jellegeit mutatta.

Hasonló módon viselkednek a telérek RADIG szerint dőlésirányban is, t. i. az ércesedés dőlés irányban is mindannyiszor átugrik a telérrel azonos csapású vetőn egy másik lapra, valahányszor a telér dőlés

irányban valamely ércesedésre alkalmatlan kőzetbe jut. Ezt a, RADIG szerint az összes teléreknél észlelhető jelenséget az István-telérnél mutatta be (l. 5. ábrát).

Az Alsó Nándor-táró alatt az ércdússág *c* pontnál megszünt, *cb* már meddő. A Ludovika-táró szintjén *f* pontnál dús telérlapot értek el, mely felfelé *g* pontig fel volt tárva. Lefelé haladva az ércdússág *h* pontnál megtört s *i* felé haladt, a *gh* lap *l* felé meddőn folytatódott, viszont az *ih* lap folytatásában *k* felé 5—8 cm-es meddő agyagos lap volt látható. RADIG szerint az István telérnél három ilyen lapos dőlésű lap észlelhető s különösen a telér keleti részén vált észrevehetőkké.



6. ábra. Az István-telér keresztmetszete.

A *gh* telérlapnak az *(ab)* laphoz való csatlakozásáról, sajnos, már nincsen adatom.

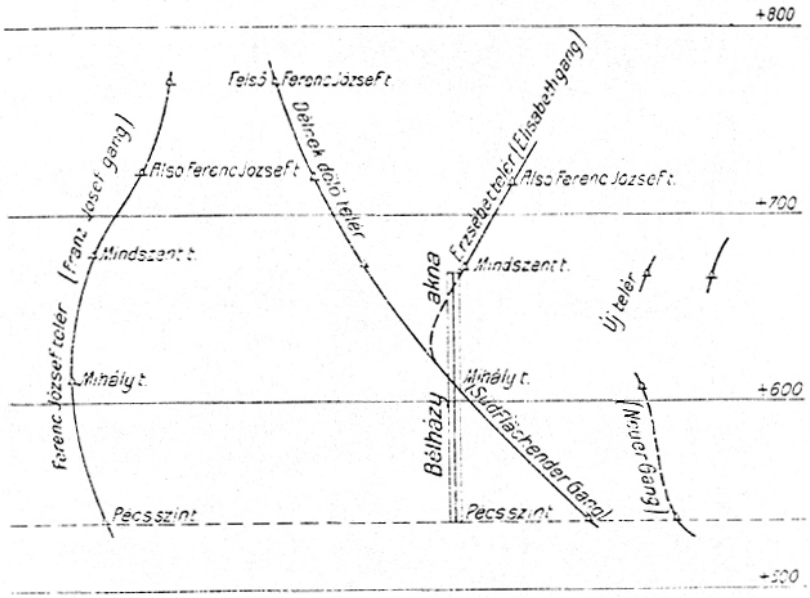
A 6. ábra mutatja az István-telér keresztmetszetét a tényleg ércesnek talált feltárások — gurítók — alapján. Kitetszik belőle, hogy a Középső István-táró felől É-i dőlésű lapon dolgoztak, a Középső István-tárótól lefelé átlagos déli irány mellett is részletenként megváltozott a dőlés.

A dőlésváltozás részleteiről azonban nincsenek adataim. Feltünő még a telérnek az István keresztérrel szemben tanúsított viselkedése, mely keresztér a Középső István-tárón, északnak és délnek dőlő telérrészeket választ el egymástól; a felső szinteken észlelt eltolás már a Ludovika-tárói feltárásokból nem tűnik ki. Feltűnő jelenség továbbá még, hogy az István-tárókon észlelt eltolás a mélyebb szinteken a már délnek dőlő telérrészeken is azonos marad, ami a kiigazitás helyes voltát feltételezve vetőn való sűlyedéssel nem magyarázható meg.

Ténylegés dőlésváltozásokat s ingadozásokat észleltek az átlagban észak felé dőlő József-telérnél s a Mátyás telérnél.

A különböző dőlésű telérlapoknak dőlésben való találkozására legérdekesebb eset a Délnek-dőlő telér találkozása az Erzsébet-telér-

rel, mivel az Erzsébet-telér a Délnek-dőlő telére túl többé nem ismeretes. A találkozás körülményeit ezen a helyen sem tisztázták (legalább a jelentésekből ez már jelenleg nem vehető ki). Az egyedüli kisérlet a 8. ábrán bemutatott ereszkedő, vékony, ércben szegény lapon haladt le, melyről még némileg kérdéses, vajjon az Erzsébet főlapjának felel-e meg; a Mihály tároó felett 2·8 m-el keresztér vágta el s lefelé való további folytatását eddig még nem keresték fel. A mélyebben fekvő Pécs-folyosón pedig az Erzsébet-telérnek megfelelő lap nem ismeretes.

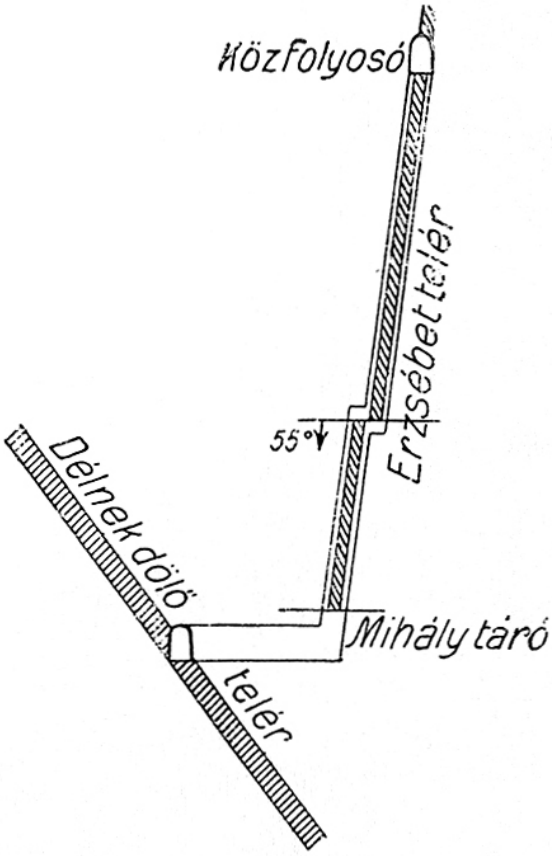



7. ábra. Keresztmetszet a Ferenc József-, Délnek-dőlő-, Erzsébet- s Uj-teléren át a Belházy-aknán keresztül a Pécs-vágat irányában.

Némileg analog esetet észleltek a Ferenc József-telérnél. Itt a Breuner-tároó felett északnak dőlő dús lapon folytak a míveletek, a Breuner-tárón alul pedig délnek dőlő és szegényebb telér ismeretes. A két ellenkező dőlésű lap a vetőkkel szemben ugyanazt az eltérő viselkedést mutatja, mint az az északnak és délnek dőlő telérekre jellemző. Az ércbőségben mutatkozó különbségből arra következtettek, hogy itt délnek dőlő lap veti el a dús északnak dőlőt, az északnak dőlő lap felkeresése a mélyebb szintekben azonban eddig nem járt eredménynyel. A mellett a jelentésekben tényleges dőlésváltozásokról emlékeznek meg s a délnek dőlő 1—3 m vastag s főleg szegény zúzó érceket adó telér a felsőbb szinteken biztosan nem ismeretes (l. a tüzetes részt). A jelentésekben ugyan akadunk helyenként két ellenkező dőlésű lapra, de ezek közül az egyik csakhamar elveszett s nem tudták tovább követni. Helyenként észleltek délnek dőlő telércsapású lapokat is, ezek azonban a telért csak csekély távolságra vetik el, pl. a Breuner-tároó

keleti feltáró vágatából emelt emelkedőben a telért csak 0·5 m-el tolta el. Érdekes továbbá a telér viszonya az *a* vetőhöz; az *a* vetőn túl még a Pécs-folyosón is csak északnak dőlő telér ismeretes, mely körülmény az *a* vetőn történt sülyedés mellett tanuskodna; másrészt az *a* vető az eltolás távolságában elsődleges érces kitöltést tartalmazott.

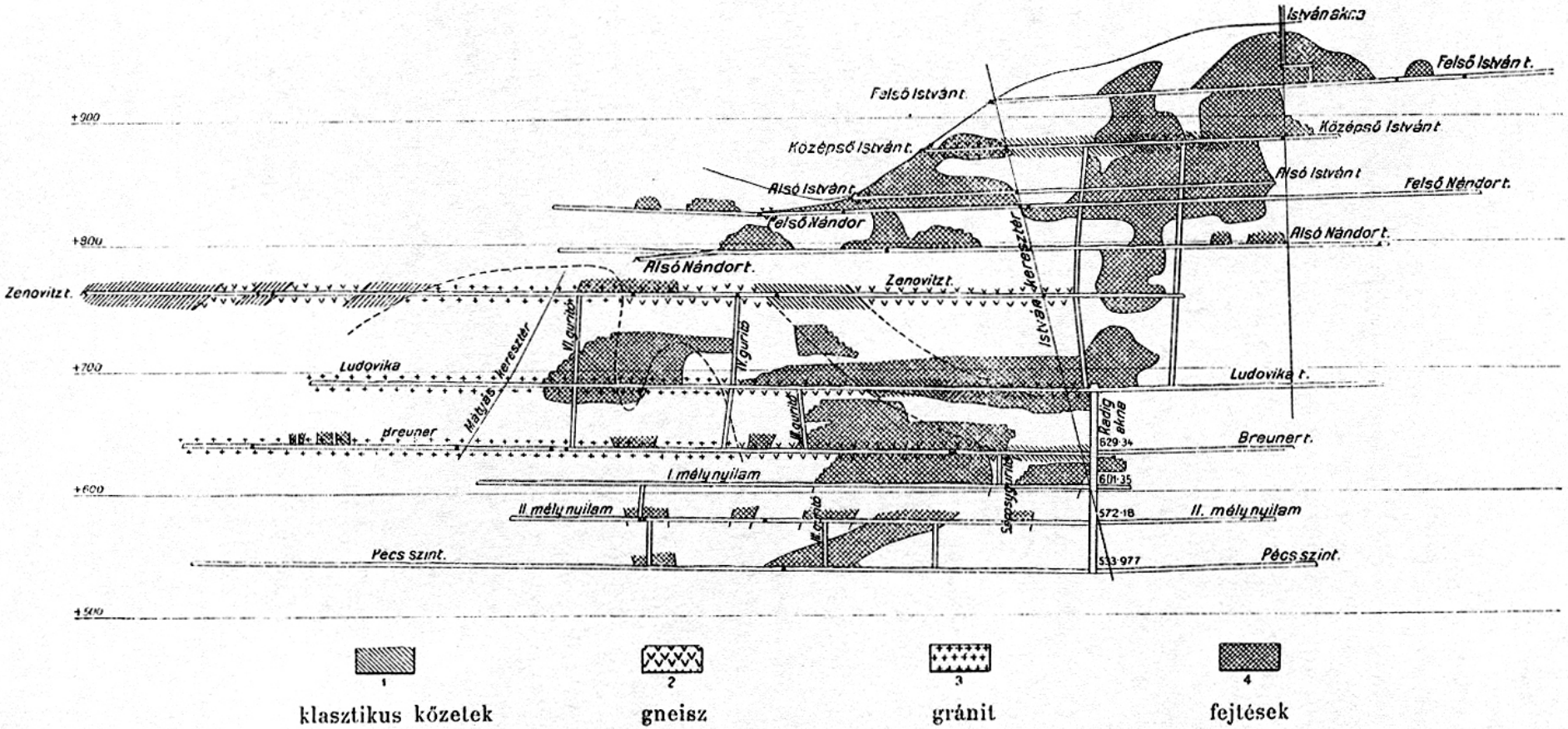
Hasonló módon következett be az elszegényedés a Bertalan-, Háromság-, Új-telérnél s analog értelemben a Mindszent- és Peck-telérnél is, a viszonyok ott azonban még kevésbbé ismeretesek; a dőlésváltozás ezeknél is körülbelül a Breuner-táró szintjén következett be.



8. ábra.

Az utolsó 40 évben a vetőket fiatalabbaknak fogták fel s Radig megfigyeléseire nem voltak tekintettel. Ennek tulajdonítható az a körülmény, hogy a legtöbb helyen most már biztosan nem állapítható meg, vajjon a dőlésirányban dőlésváltozás, vagy pedig a Radig értelmében vett megtörés állott-e be? Egyes, a jelentésekben közölt megfigyelések a Háromság-, Ferenc József-, Mindszent- s Peck-telérnél inkább utóbbira (megtörésre) utalnak.

A felsorolt adatokból egyedüli pozitivum gyanánt tűnik ki az érces kitöltés fiatalabb kora a kereszterek legalább nagy részével szemben. Ha az eddigi feltárások által elért viszonyokat véglegeseknek tekintjük, úgy a telérrendszerek sajátságos felépítésére két magyarázat kinálkozik. Az egyik, kevésbbé valószinű esetben a telérek fiatalabbak a kereszteknél s azok mentén t e l é r e l t é r í t é s t szenvedtek, mi mellett az északnak dőlő telérlapok bizonyos térbeli helyzetüknél jelentékenyebben térítődtek el. A másik esetben legidősebbek az északnak dőlő telérlapok, míg a délnek dőlő telérlapok a kereszteken bekövetkezett sűlyedés és nyugat felé haladva délnek történt eltolás utolsó stádiumában képződtek. Az érccel való kitöltés mind a két esetben csak




9. ábra. Az István-telér hosszanti szelvénye. (Mérték 1 : 5000.)

ezután következett be,[1] mi mellett megtörténhetett, hogy pl. egy délnek dőlő teléren felszálló oldatok az északnak dőlő lappal való találkozásnál további útjukban az új lapot követték. Ebből kifolyólag tehát a mostani érces telér több, eredetileg különböző lap egymásba átmenő részleteinek ércesedése által jött létre s a különböző dőlésű telérrészletek más és más tektonikai mozgásnak a részletei. Az érces kitöltés kimutatott fiatal koránál fogva ez a kép nehézségekbe nem ütközik s a RADIG által az István-telérnél észlelt viszonyok másképpen nem is magyarázhatók meg.

A kereszterek kitöltése arról győz meg, hogy a mozgások a kereszteren is több izben következtek be, amennyiben kvarcos kitöltésük mindig erősen kataklázos, összetörött, sőt szericittel bevont lencsés darabokká hengerelődött szét. Nincsen kizárva az az eshetőség, hogy a megújult mozgások alkalmával új, fiatalabb kereszterek is felszakadtak, ezekben a kérdésekben azonban csak a feltárást közvetlenül követő gondos megfigyelések hozhatnak teljes világosságot.

A dús közök általános elosztására az a szabályszerűség áll, hogy a dús közök általában a két gránit vonulási irányában kezdődnek s tartanak kelet felé bizonyos távolságra. E tekintetben érdekes a Bertalan-telércsoport, melyet mind a két vonal metsz és a valóságban is mindkét pontból kiindulva szolgáltatott dús közöket. Az érces közök kiterjedése igen változó; a József-telérnél rövidebbek, 40—60 m hosszú lencséket alkotnak, míg a Háromság-telér dús köze 170 m hosszú. A dús közök alakja nagyjában lencseszerű vagy több egymásba folyó lencserendszer, melynek egyes részei minden szabályosság nélkül sorakoznak egymás fölé és mellé. Utóbbira legjobb példa az István-telér, melynek hosszanti szelvényét a 9. ábrában mutatom be.[2] Ily elrendezés mellett megtörténhetik, hogy egyes szinteken a keresztezett érces hossz minimális lesz. FALLER ebből vízszintes ércoszlopokra következtetett: a legfelsőbb ércoszlop volna az István- és Nándor-tárók érces köze, a második a Ludovika- s a harmadik a Breuner-táró érces köze. A fejtési térkép tanúsága szerint ily határozott szabályosságról nem igen lehet szó; az érintett viszonyok azonban arról tanúskodnak, hogy meddő zónák dőlés irányban is előfordulnak.

A mellékkőzet befolyása szorosan összefügg a kőzetnek szabályos telérlapok képződésére való többé-kevésbbé alkalmas voltá-

[1] Hogy az érces keresztéren csak ércek vagy pedig kvarc és sziderit is előfordulnak-e, az RADIG leírásából nem tűnik ki.

[2] Az első mély nyilam alatt — minthogy az ottani fejtéseket nem térképezték — csak a jelentések alapján jelöltem ki az ércesen feltárt távolságokat.

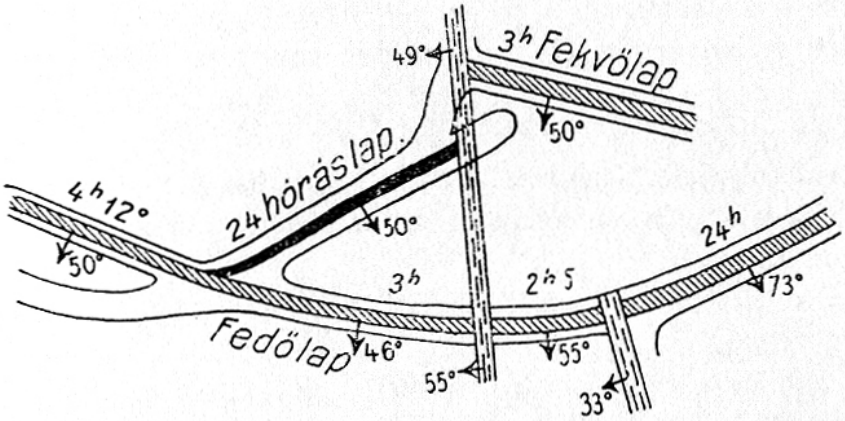
val s e tekintetben a gneisz kiválóan alkalmas voltát már említettem. Radig a klasztikus mellékkőzet befolyását következőkép jellemzi: «In dem glimmerreichen kleinblättrigen Tonschiefer bilden die Gangkörper meist Lettenzüge von bedeutender Mächtigkeit mit geschiebeartig eingebetteten Quarzausscheidungen. Erzspuren kommen in dieser Füllung selten und nur als schwarzer Letten vor, welcher in schmalen Zügen das Hangend oder Liegendbesteg bildet. In dieselbe Klasse ist das chloritschieferartige Gestein zu rechnen.» Ez a leírás azonban minden valószinűség szerint a Ferenc-telérre vonatkozik, mely már más telértipust képvisel.

Gránitos mellékkőzetben csak az István-telér van nagyobb távolságra feltárva s kitöltése a feltárások jelen állása mellett jelentékeny változást szenved benne. A két most bejárható főszinten (Ludovika és Breuner) a gazdag fejtések a gránit határán megszüntek. A gránitban található még egy szegényebb érces köz, de erre a telér szabálytalan csapású lapokra oszlik szét s ezek között a legfekvőbbet követve, csak kisebb kiterjedésű ezüstmentes antimonit közre akadtak, míg a kvarcos kitöltés, bár fejtésre nem méltó mennyiségben, de a rendes ezüstformáció aranyátlagát jelentékenyen felülmúló aranytartalmat mutat fel. Az által, hogy a legfekvőbb lapot követték, a telér átlagos csapásától lényegesen eltértek; ennélfogva legújabban a főcsapás irányába eső lap vizsgálatát kezdték meg s tényleg jamesonitos ércre akadtak, az érc mennyisége azonban csekély. Hogy ez csapásirányban állandó-e, azt csak a folyó feltárások fogják mutatni. Annyi az eddigi feltárások után is állítható, hogy az István-telér a gránitos mellékkőzetben sokkalta silányabb, mint a gránithatáron túl. A hányókon s részben a bányában (Mátyás-telér, István-telér) tett tapasztalatok arra utalnak, hogy a nyugati bányamezőben mindannyiszor, mikor gránit közelében volt a hányó (vagy gránitban telérlap), a talált ércek antimonitot tartalmaztak s a jamesonit hiányzott.

Az antimonos-aranyos telér némikép átvezet az aranytartalmú Ferenc-telérhez. Mellette — legalább a bejárható felső szintekben — gránit nem fordul elő.

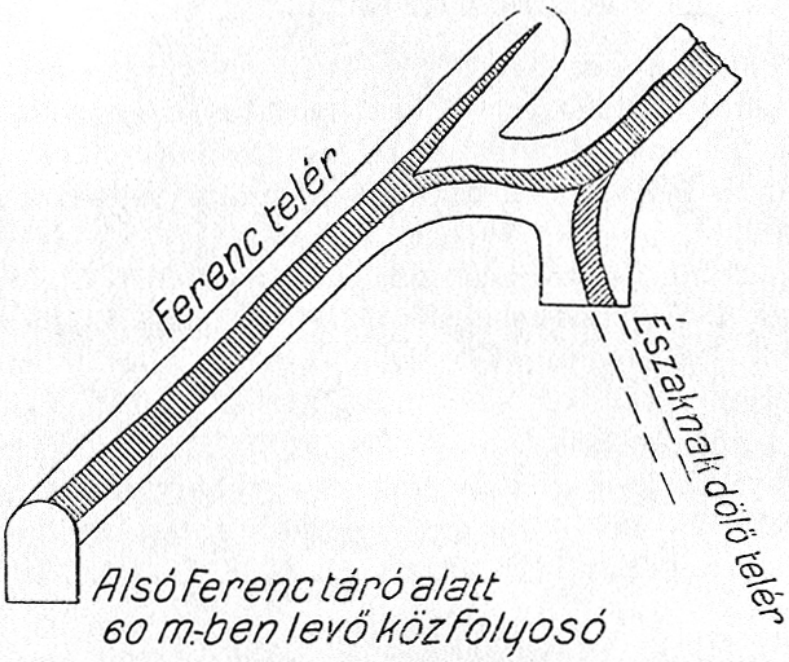
A Ferenc-telér 2—3 lapból áll, melyek a felsőbb szintekben 10—20 m-nyire vannak egymástól. A telértesten belül a követett telérlap hol uralkodóan $3^h$, hol $6^h$ csapást mutat, úgy hogy feltáró vágatai $3^h$-ás és $6^h$-ás darabokból tevődnek össze. Átlagos dőlése igen lapos. 30—45° dél felé. Az eddigi tapasztalatok arra mutatnak, hogy csak egy hosszabb ideig $3^h$-ás részlet, mely a felső szintekben két ellenkező dőlésű keresztér közzé esik tartalmaz számbavehető mennyiségben aranyat. A fedő és fekvő lapot helyenként átlós lapok kötik össze s

ezek közül az egyik ú. n. 24h-ás lap igen gazdag aranytartalmával tűnt ki (előfordulására nézve l. 10-dik ábrát).




10. ábra.

A Ferenc-telér és az ezüstös formáció telérei közötti viszony nem egészen tisztázott. A felsőbb szintekben az Északnak dőlő telérrel találkozik s a találkozás körülményeit az utóbbi telér felfedezési helyén mel-




11. ábra.

lékelt vázlat mutatja (Szıklay Alfonz feljegyzései szerint, l. 11-ik ábrát). Feltűnő az Északnak dőlő telér felhajlása a Ferenc-telér mellett, mivel a Ferenc-telér utólagos vetőszerű képződésénél lehajlásnak kellett volna bekövetkeznie. Az áthatolás annyira nem volt észrevehető, hogy kezdetben a Ferenc-telér elágazásának tekintették. A Ferenc-teléren túl az

Északnak dőlő telérnek megfelelő csapású feltárt lapok már vékonyabbak és meddők, mi a feltárás helyességét feltételezve arra mutat, hogy a Ferenc-telér kitöltésére befolyást gyakorol. Az újabb, Alsó-Ferenc alatt 30 m-es szinten történt feltárás szerint (melyet személyesen szintén nem láthattam) az Északnak dőlő telér szintén megváltoztatta dőlés irányát, bejött a Ferenc-telérbe s látszólag vele együtt haladt felfelé.

A mélyebb szintekben a Ferenc-telér a Bertalan-telérrel is találkozik. Itt a Pécs-szintről a Bertalan-telér egyik lapján felfelé haladva Sziklay Alfonz bányatanácsos úr szerint egyáltalában nem észlelték a Ferenc-telért, bár utóbbi a Pécs-szinten a Bertalan teléren túl ismeretes.

Összegezve a tapasztalatokat, azok a Ferenc-telér idősebb kora mellett bizonyítanak s ez esetben az Északnak dőlő telérnél telérelterítés esete forog fenn. Ezzel összhangzásban állana az a körülmény is, hogy a Ferenc-telér kitöltése jobban összeroncsolt, mint az ezüstformáció telérkitöltései. Az északnak dőlő telér jelenleg folyamatban lévő feltárásánál erre a kérdésre nézve is biztos megfigyeléseket lehet szerezni.

## B) *Tüzetes rész.*

## Az aranyidai bányászat multja.

Az aranyidai bányászat keletkezésének időpontja ismeretlen s erről semmiféle szájhagyomány sem maradt fel. Magának a községnek a neve és az Ida patak mentén található régi aranymosások nyomai arra látszanak utalni, hogy az aranybányászat megelőzte az ezüstbányászatot.

Az első történelmi adat a XV. század második feléből való: Kassa város évkönyvének adatai szerint Mátyás király idejében a kassai pénzverőben Aranyidán termelt fémből verték az aranypénzeket. Aranyida községet Mátyás király 1459-ben adományozta Kassa városának (20, p. 45).

Az aranymosásokon kívül már régebben földalatti bányászat is létezett, amennyiben a kincstár üzeme alatt a XIX. század előtti bánya- és kohóiparnak számos jeleire akadtak. Ilyenek Csaplovits J. szerint (1, p 47) az Ida-patak mindkét oldalán messziről vezetett vízvezetékek nyomai, bedűlt ércőrlőmalom, kvarcból faragott őrlőkövek és számos, mohos fákkal benőtt salakhányó. Zenovicz G. és Faller G. szerint a régi bányamíveletekben talált bányaszerszámok, melyek régi bányamívelési módokra utalnak; a bányaépítőfa-maradványokból pedig kitűnik, hogy építőfának veresfenyőt használták, mely fanem Zenovicz idejében néhány törzsig az egész környékből már kipusztult.

A Cigány-tárónak 1892. évben történt újranyitásánál abban «ék és kalapács» munkára bukkantak, mely körülmény hajtási idejét a puskapor használata előtti időre helyezi.

A régi miveletek nem hatoltak le nagyobb mélységbe s leginkább csak a telérkibúvásokon telepitett kis aknácskákra szoritkoztak; legmélyebbre haladtak az arany-antimon tartalmú Ferenc-teléren.

Kassa városnak Aranyida kevés jövedelmet hajthatott, mivel a községet az Aranyidán 1761. év december hó 3-án létrejött egyezség folytán a kincstárnak 30,000 forintnyi örökáron eladta. A kincstár ezáltal kb. 3275 hold erdő birtokába jutva, 1767. évben alapitotta Apátka és Réka telepes községeket, míg az apátkai és az aranyidai rézkohók 1763-ban már fennállottak.[1] A kincstári kohók üzeme azonban csak a szepesvármegyei magánbányatársulatok által beváltott ércekre lehetett alapitva, mivel az aranyidai telérek egyike sem mutat számbavehető réztartalmat.[2] A kohók felállitására tehát csak az erdő értékesitése volt befolyással.

Hogy bányaüzem ebben az időben is folyt, arról már bányászati okmányok is tanuskodnak; nevezetesen egy 1778 évből származó, aranybányát ábrázoló térkép, mely alakja után itélve valamelyik Ferenc-tárónak felel meg.

A XVIII. század végén és a XIX. század elején a Bertalan és a Mátyás-József társulat bányái a hasonnevű teléreken már üzemben állottak, mint azt az előbbi társulatnak 1798. és 1805. évben, az utóbbi társulatnak 1808. évben kelt adományozási okmányai és fenmaradt térképei igazolják. 1806-ból származó térkép szerint már az Alsó Mindszent táró is létezett, ennélfogva a Mindszent telér üzeme is régibb eredetű.

Az aranyidai bányászat fellendülése azonban főleg Svaiczer Gábor, későbbi selmeci kamaragróf nevéhez fűződik. Svaiczer, mint Kassa város szülöttje, szülőitől hátrahagyott iratokban említést talált az Aranyidán űzött bányászatról; meglátogatva Aranyidát biztató jelekre akadt, különösen a Bertalan-bányatársulat mutatott fel jelentékenyebb jövedelmet. Ennélfogva kieszközölte a bécsi udvari tisztségnél, hogy a terület átkutatásával őt bizzák meg (1807. évben), nem csekély boszszankodására a szomolnoki főbányahivatalnak — ahova Aranyida tartozott — mely hivatalosan már gyakran kedvezőtlenül nyilatkozott Aranyidáról.

[1] L. Münnich Adolf: A felsőmagyarországi bányapolgárság története. Igló 1895. művében p. 24 a két kohó beváltási árjegyzékét.

[2] Az apátkai kohó pld. 1763—1766 júniusig Münnich szerint beváltott Gölnicbányáról 2393 m 23·5 font- és Szalánkról 8625 m 82·5 font rezet (l. c. p. 32).

Óriási fáradozások után és saját vagyona nagy részének feláldozásával 9 év alatt feltárta az István-, Bertalan-, Háromság-. József- és Ubocsa János teléreket s felkutatott még sok más kibúvást. Mint az a Svaiczer idejéből fenmaradt térképekből kivehető, az emlitett teléreken már azelőtt is bányászkodtak, de a régiek munkája — mint azt már emlitettem — csak a kibúvásokra szoritkozott. Ennek a körülménynek köszönhető, hogy Svaiczer ily rövid idő alatt s oly csekély munkaerővel képes volt oly jelentékeny feltárásokat eszközölni, hogy a feltárt készlet elmenetele után nemsokára felbecsültetvén, kiaknázási idejét 50 évre számitották ki![1]

A kincstári kohók üzemét ezalatt a felsőmagyarországi bányapolgárság Fönixhután alapitott kohó következtében beszüntették (az aranyidai kohó üzeme 1807-ig, az apátkai kohóé 1827-ig állott fenn) s helyébe az 1822—1825. évek folyamán az aranyidai bányákból nyert ezüst ércek kohósitása céljából Rékán épült fel a jelenleg is még üzemben lévő kohó. Az antimonércek feldolgozására pedig 1826-ban Aranyida mellett antimon-csurgatót rendeztek be.

## A kincstári üzem.

A kincstár a Svaiczertől feltárt teléreken kivül a társulatok által mivelt teléreken (Mindszent, Mátyás, Bertalan) is szerzett bányajogositványokat s ezeken a társulatokkal együtt dolgozott. Ez a birtokviszony máig is fennáll, de a bányamivelés azáltal teljesen a kincstár kezébe került.

A kezdő üzemre Csaplovitsnál találunk adatot (1, p 51), amenynyiben szerinte 1807 júl. 1-től 1815 okt. 31-ig terjedő időszakban nyertek kb. 4·67 kgr. aranyat, 774 kgr. ezüstöt s még antimont is (évi 0·55 kgr. arany és 95 kgr. ezüst termelés), mi mellett tekintetbe veendő, hogy kezdetben csak kutatásra és feltárásra szoritkoztak. Az üzemi eredmények is igen kedvezők voltak, úgy hogy Faller szerint (14, p 256) 1824 óta, amikor is az ércek feldolgozása az aranyidai kohóban kezdetét vette, az 1840. év végéig 2.038.376 kor.-t tett ki a tiszta jövedelem.

Az erre következő két évtizedről nem állanak rendelkezésemre adatok; úgy látszik, hogy 1840 után hanyatlási periodus állott be, mivel 1845. évből származó térképek szerint akkoriban igen kiterjedt kutatásokat végeztek. A hanyatlás tetőpontját 1858-ban érte. A teléreken a feltárásokkal lefelé haladva a mivelés alatt álló teléreknél (István,

[1] Lásd bővebben Faller G.: Svaiczer Gábor életrajza (14, p. 256).

Bertalan s Háromság) meddő zónákat értek el; ennek következtében a telérek feltárásával a mélyebb szintekben annyira késlekedtek, hogy 1858. évben a bányaüzem közel állott a beszüntetéshez.

Végre 1859-ben a Ludovika táróval ércesen érték az István telért s az ezáltal feltárt hatalmas érces közök elsősorban járultak hozzá a veszteségek eltüneséhez. Az 1856 óta feltárás alatt álló Ferenc József-telér is igen gazdag telérnek bizonyult s azonkívül az Erzsébet és Délnek lejtő telérek felfedezéséhez vezetett. 1880-ban viszont az Uj telért fedezték fel, úgy hogy 1862—1890. évig terjedő időszakban 7 év kivételével jövedelemmel záródott a bányaüzem. 1890. évben ismét veszteség állott be, de ezt az 1890. évben felfedezett Peck telér ércdúsága eltüntette. Az erre bekövetkezett ezüstdevalváció folytán a Peck telér dússága mellett is tulajdonképen csak a szubvenció tartotta fenn a jövedelmezőséget és már 1896—1897. években dacára a magas termelésnek veszteség állott be, melyre azonban elsősorban kihatással voltak az 1896. évben bevezetett elektromos szállítás, fúrás s világítás berendezési költségei.

Időközben a Peck telér kiigazitása nem sikerült, a legmélyebb szinten, a Pécs-szinten a telérek, az István telér kivételével, meddőnek vagy szegénynek mutatkoztak. Az ezüst árhanyatlása, az ezüsttartalmú közök kiapadása s az új feltárások sikertelen volta a figyelmet az aranytartalmú Ferenc-telér felé irányitotta. 1893-ban kezdték a régi tárók ujranyitását s miután kezdetben kedvező jelenségekre bukkantak, az üzemnél a fősúly a Ferenc-telér mivelésére tétetett át. Az aranytermelésbe vetett remények azonban nem váltak be s 1896 óta folytonos veszteséggel záródik az üzem s termelése is erősen megcsappant. 1897 óta a munkáslétszámot apasztották s már két évben a fejtést — érces közök hiányában — teljesen be kellett szüntetni (igy utoljára az 1910. évben is).

## Termelési adatok.

Felix J. szerint (8, p 158) az aranyidai kohó a kincstári bányákból az 1823—1867. évig terjedő időszakban összesen 121.359,819 pft (68,125·12 kgr.) ezüstöt váltott be. Ennek megfelel 1548 kgr. évi beváltás, mely szám ebben az esetben, ha a kohó felállítása előtt termelt ércek is benfoglaltatnak, csak lényegtelen változást szenvedne, mivel az első évtized termelése nem volt jelentékeny. Az 1863—1873. évi időszakban Liszkay G. szerint (10, p 77) termeltek 227 mázsa (127 q) antimonon kívül 54,625 pft (30,660 kgr.) ezüstöt, mi 2796 kgr. évi termelésnek felel meg. Ez az időszak volt Aranyida fénykora, az évi nyereség átlagban 34,624 kor.-t tett ki (1863. évben volt a legmagasabb

101,000 kor.) Az üzemi kiadások összegéből (400,000—600,000 kor.) következtetve, a munkáslétszám is sokkal nagyobb volt, mint a későbbi időszakokban.

Az 1873. év utáni üzemi eredmények csekély kivétellel az alábbi táblázatban vannak összeállítva:

| Év | Nyereség kor. | Veszteség kor. | Ezüst kgr. | Év | Nyereség kor. | Veszteség kor. | Ezüst kgr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1874 | 45590·00 | — | 1743·36 | 1892 | 33254 | — | 1583·06 |
| 1875 | 41226·00 | — | 1393·64 | 1893 | 43346 | — | 1681·33 |
| 1876 | 50546·00 | — | ? | 1894 | 20942 | — | 2019·81 |
| 1877 | 17516·18 | — | ? | 1895 | 15812 | — | 1865·25 |
| 1878 | — | 29599·36 | 923·516 | 1896 | — | 11046·00 | 1828·11 |
| 1879 | — | Veszteség | ? | 1897 | — | 29734·00 | 1929·61 |
| 1880 | ? | — | 1356·76 | 1898 | — | 139408·00 | 532·52 |
| 1881 | 26000·00 | — | 1751·10 | 1899 | — | 98792·00 | 563·15 |
| 1882 | 8000·00 | — | 1583·97 | 1900 | — | 138286·00 | 240·36 |
| 1883 | — | 25650·00 | 1189·98 | 1901 | — | 106494·00 | 893·05 |
| 1884 | 676·00 | — | 1356·82 | 1902 | — | 124428·00 | 593·00 |
| 1885 | 27896·00 | — | 1701·31 | 1903 | — | 144323·00 | 449·79 |
| 1886 | 36906·00 | — | 1823·60 | 1904 | — | 148067·00 | 257·60 |
| 1887 | 44090·00 | — | 1723·13 | 1905 | — | 138831·00 | 166·21 |
| 1888 | 18512·00 | — | 1428·41 | 1906 | — | 141983·00 | 29·05 |
| 1889 | 70610·00 | — | 1772·99 | 1907 | — | 143795·00 | 34·15 |
| 1890 | — | 8690·00 | 1397·77 | 1908 | — | 131242·00 | 188·58 |
| 1891 | 1838 | — | 1521·62 | 1909 | — | 129505 | 216·38 |

Ezekből az adatokból az összes ezüsttermelés a kincstár üzeme alatt 126 tonnára tehető.

Az ezüstön kívül időnként antimonitot is termeltek, ennek az értéke az ezüsthöz viszonyitva elenyésző.

Az aranytermelés sohasem lehetett jelentékeny s hosszú időn át szünetelt; az 1895—1900. évi termelések az alábbi táblázatból vehetők ki (megjegyzendő, hogy csaknem kizárólag a Ferenc-telérből):

| | 1895 | 1896 | 1897 | 1898 | 1899 | 1900 | 1901 | 1902 | 1903 | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Au* kgr | 0·1797 | 0·1939 | 1·7668 | 1·981 | 6·228 | 2·469 | 2·577 | 6·347 | 2·840 | 7·378 | 5·893 | 3·315 | 0·264 | 0·062 | 0·833 |

Tehát összesen 42·327 kgr arany.

## A Katalin bányatársulat üzeme.

A kincstárral együtt dolgozó társulatokkal[1] szemben a Réka község határában lévő Katalin-telércsoporton dolgozó Katalin-bányatársulat mindeddig megtartotta önállóságát s csak érceit váltotta be a kincstári kohónál. Az üzemi adatokat Sziklay Alfonz m. kir. bányatanácsos úr szivességének köszönöm, ki 1874 után hosszabb ideig üzemvezetője volt a társulatnak s a társulati bányák legjobb ismerője.

A társulat keletkezésének ideje ismeretlen. Az e teléren való bányászkodás is régibb keletű. Már Csaplovits említi a «Gottfried» eret (1. p. 49) s 1826-ból származó térképeken már rajta vannak a Katalin-tárók s a szomszédban a kincstári Godofrid-tárók.

Az adományozási okmányokból kitűnik, hogy a szepesiglói bányakapitányság 1839-ben egy-, 1851. évben két felsőmagyarországi hosszmértéket adományozott a társulatnak, mely hosszmértéket 1863-ban három bányatelekké alakitották át. Ugyanabban az évben az Alsó-Katalin-táró alatt 40 m-el fekvő Coppy-táró hajtását engedélyezték.

A Coppy-táró szintje felett 1882-ig folyt az üzem, ezután csak az 1875-ben engedélyezett Hauszer-táró hajtását folytatták, mely a Katalin-telért 1888. évben keresztezte.

Az üzem lefolyására fényt vetnek a következő termelési adatok (Sziklay Alfonz szerint).

| Év | Száraz súly q | Ezüst kgr. | Év | Száraz súly q | Ezüst kgr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1880 | 722·25 | 56·994 | 1894 | 1361·61 | 221·273 |
| 1881 | 47·13 | 4·689 | 1895 | 2048·15 | 383·830 |
| 1882 | 244·13 | 29·498 | 1896 | 2146·37 | 554·892 |
| 1883—1887 nincs termelés | | | 1897 | 2604·81 | 562·946 |
| 1888 | 30·48 | 1·261 | 1898 | 2390·00 | 508·501 |
| 1889 | 63·34 | 4·308 | 1899 | 2021·69 | 427·316 |
| 1890 | 1767·49 | 446·327 | 1900 | 866·16 | 95·758 |
| 1891 | 2311·43 | 260·109 | 1901 | 53·34 | 9·673 |
| 1892 | 1996·37 | 239·426 | 1902 | 301·17 | 29·915 |
| 1893 | 1977·21 | 194·054 | 1903 | 754·76 | 155·642 |

A kimutatásból kitűnik, hogy az 1888—1903 időközben a Coppy- és Hauszer-táró közti 43 m magas közből kerek számban 4100 kg ezüstöt termeltek évenként körülbelül 12 bányamunkással dolgozva, mely adatok a Katalin-telért a bányaterület legdúsabb telérei közé emelik.

[1] Ezek a társulatok jelenleg már inkább csak papiroson léteznek.

Miután 1903. évben a Hauszer-táró felett az érces közök kifogytak s aknaüzemre kellett volna áttérni, a társulat, amelyet az ezüst árhanyatlása is erősen sújtott, az üzemet beszüntette s a bánya eladását határozta el.

## A Hennel-féle bánya.

E társulat üzeme úgy keletkezett, hogy HENNEL ÁDÁM 1863-ban, amikor a Katalin-bánya hosszmértékeinek bányatelekké való átalakitását célzó adományozási tárgyaláson résztvett, észrevette, hogy a Katalin-telérek folytatása kelet felé nincsen biztositva. Azonnal bejelentette zártkutatmányait és a jászói prépostság és mások résztvételével létrehozta a Hennel-bányatársulatot. A társulat a Hauszer-táróval párvonalas Hennel-tárót hajtotta s vele egy ÉK-nek dőlő teléren ezüst-érceket keresztezett, amire a táróval szemközt zúzóművet is állitott fel. Az érctartalom azonban nem mutatkozott tartósnak s a tárónak 800 m-re való előrehajtásával a Katalin-telért nem tudták elérni. Minthogy a táró a külszínnel emelkével nem volt összekötve, a vájóvégen légpangás állott be, s a társulat 60,000 korona elköltése után — anélkül, hogy a kérdést eldöntötte volna — beszüntette a további munkálatokat.

## Az egyes telérek gazdasági értékéről.

Általában azt mondhatni, hogy egyforma ércbőség mellett a délnek dőlő telérek lemivelése gazdaságosabb, mint az északnak dőlő telérek, mivel utóbbiaknál a vetődések kiigazitásával járó sok meddő feltárási munkálat az ércek termelését jobban megdrágitja s állandó ellenőrzést is tesz szükségessé.

Ettől eltekintve, az egyes telérek ércbőség tekintetében is lényeges különbségeket ismertetnek fel.

ZENOVICZ szerint (20)[1] a mult század első négy évtizedének a termelése főleg a Háromság-telérből került ki. Az V. évtizedben a Bertalan-telérnek északnak dőlő lapja, a VI. évtizedben a József-telér, a VII. évtizedben pedig az István-telér szolgáltatták a termelés főrészét. A VIII. évtizedben az István-telér mellett a Ferenc József-, később az Erzsébet- és Délnek dőlő telérek is szerepelnek.

Az 1881—1897. évi termeléseknek elosztását az egyes telérek szerint mellékelt táblázat mutatja (kgr-ban):[2]

[1] Hasonlitsd össze FALLER G. adataival. (12).

[2] A termeléseket a üzemi jelentésekből állitottam össze; a kimutatott termelés az évi termelésnél rendszerint valamivel kisebb.

| Év | István-telér | Ferenc József-telér | Uj telér | Erzsébet-telér | Délnek dűlő telér | Háromság-telér | Bertalan I.-telér | Mindszent-telér | Peck-telér | Egyéb telérek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | 1555·407 | 21·612 | 150·849 | — | 21·612 | 1·623 | — | — | — | — |
| 1882 | 627·703 | 390·550 | — | 13·796 | 485·000 | 1·411 | — | 65·507 | — | — |
| 1883 | 200·730 | 809·507 | — | — | 18·147 | — | — | 161·592 | — | — |
| 1884 | 593·340 | 718·822 | — | — | — | — | — | 44·661 | — | — |
| 1885 | 1286·770 | 370·762 | 12·388 | — | 23·396 | 7·994 | — | — | — | — |
| 1886 | 699·856 | 1049·845 | 45·658 | — | — | 28·239 | — | — | — | — |
| 1887 | 295·068 | 1311·103 | 64·974 | — | 51·983 | — | — | — | — | József-t. |
| 1888 | 201·050 | 671·489 | 316·366 | — | 201·681 | 2·238 | — | 33·338 | — | 2·247 |
| 1889 | 649·978 | 986·903 | 97·748 | 4·023 | 2·328 | — | — | 32·007 | — | — |
| 1890 | 801·576 | 320·512 | — | 168·814 | 1·279 | — | 2·618 | — | 102·970 | III. Mátyás-t. |
| 1891 | 415·501 | 757·970 | — | 196·140 | — | 8·702 | — | — | 142·911 | 0·422 |
| 1892 | 529·268 | 596·667 | — | 5·580 | — | — | — | — | 451·540 | — |
| 1893 | 648·638 | 653·955 | 3·393 | — | — | — | 6·326 | — | 313·490 | — |
| 1894 | 681·775 | 596·784 | — | — | — | — | — | — | 668·674 | — |
| 1895 | 341·381 | 273·625 | — | — | — | — | — | — | 1178·697 | — |
| 1896 | 285·625 | 694·841 | 1·479 | — | — | — | 1·435 | — | 832·252 | — |
| 1897 | 42·520 | 1639·509 | — | — | — | — | 51·996 | — | 4·738 | — |
| Összesen | 9956·186 | 11864·456 | 692·855 | 388·353 | 805·426 | 50·207 | 62·375 | 337·105 | 3695·372 | |
| Az összter-melésnek | 35·7% | 42·6% | 2·5% | 1·4% | 2·9% | 0·2% | 0·2% | 1·2% | 13·3% | |

Ebből a kimutatásból az István- és Ferenc József-telérek vezető szerepe igen markánsúl kiviláglik. Kevésbbé jól tűnik ki a Peck-telér ércdússága; de ha csak az 1890—1897. évi termeléseket vesszük tekintetbe, úgy az össztermeléshez 37%-al járult hozzá.

A Ferenc- és Katalin-telérek ércbőségének megitélésére már előbb közöltem a rendelkezésemre álló adatokat.

Ebből a kimutatásból kitetszik az is, hogy az aranyidai bányászat főgerincét néhány főtelér alkotta; a telérek másik része csak kis mennyiséggel járult hozzá az össztermeléshez s nem alkalmas rendszeres bányászat fentartására. Így pl. az Új-telér felfedezés óta nem igen szolgáltatott többet 1100—1200 kgr ezüstnél.

## A kincstári bányák főbb bányamíveletei.

Az aranyidai telérek nagy számánál fogva a tárók száma is igen jelentékeny. A nagyobb területeket feltáró bányamíveletek között a legnevezetesebbek a következők:

1. A Ludovika-tárót (Beatrix Ludovica királynő után) valószinűleg Svaiczer telepitette; a régi leirás szerint akkoriban már a Bertalan I. telért feltárta. A Breuner-táró elkészitése előtt, a nyugati bányamező főtárója volt.

2. A Breuner-táró (Breuner bányagróf után) jelenleg is a nyugati bányamező fószállitó- s vízvezető tárója. 1847. évben üzemének gyorsitására a Svaiczer-aknát mélyitették; az ellenvájó végek 1852-ben érték el céljukat. A Radig-aknából inditott ellenvájóvéggel 1875. évben lyukasztatott.

3. A Mihály-táró a keleti bányaosztály legmélyebb tárója. Tulajdonképpen a «Mihály-telér» feltárását célozta s ez a kutatás már 1826. évből származó térképeken is rajta van. A keleti bányamező teléreit 1880—1895. években keresztezte.

4. A Radig-akna (Radig bányafőnök után), a Ludovika-szintjéről van lemélyitve. A Breuner-altárótól a Pécs-szintig 1881—1887. években készült el.

5. A Belházy-akna a Mindszent-táró szintjéről van lemélyitve az 1880—1895. években.

6. A Pécs-szint (Péch Antal selmeci bányaigazgató után). Aranyida legmélyebb szintje. A Belházy-aknából kiinduló Pécs-vágat 72 m-rel fekszik a Belházy-akna mihálytárói rakodója alatt (58 m-rel Mihály-táró szájnyilása alatt). A Radig-aknából kiinduló Pécs-folyosó 95·4 m-rel van a Breuner-tárói rakodó alatt (86·6 m-rel a Breuner-táró

szájnyilása alatt). Pontos tengerszín feletti magassága a Radig-aknai rakodónak 533·977 m és a Belházy-aknának 535·3 m.

A Pécs-szint felett lévő közt az I. és II. mélynyilam osztják fel három részre.

Az aranyidai tárókat — a telér kibúvásán telepitett tárók kivételével — a legújabb időig, ahol csak tehették, a főbb vetők mentén hajtották; a vetők mentén az előrehaladás aránytalanúl gyorsabb volt, mint az ép kőzetben s a tároó irányát sem kellett ellenőrizni. Nagy hátránya ennek az eljárásnak a szükséges ácsolattal vagy kifalazással járó nagyobb költségek, továbbá az a körülmény, hogy a vető testében haladva egyes teléreket egyáltalában nem is vettek észre (pl. az Új-telért) vagy a talált telérroncsokból csak igen nehezen kereshették fel az összefüggő telérrészeket. A vetőktől független irányban csak a Pécs-szinten levő vágatok haladnak.

Leghelyesebb eljárás a feltáró vágatokat a fő vetődési iránynyal párhuzamosan, de ép kőzetben hajtani.

## A telérek részletes leírása.

### 1. A Mátyás-telér.

Jelenleg csak a Lipót-tárón járható be 180 m-re. A régi térképek tanúsága szerint e vonulatban két rendszer szerepel: a nyugati részben a Mátyás-telér, melynek csapását az 1817. évből számazó térkép $4^h$ 7°-nak adja meg s a keleti részben a József-telér,[1] melynek csapása ugyanazon térkép szerint $5^h$ $6^1/_4$°. Csapásban tehát $1^h$ különbséget mutatnak fel, találkozásuk részletei azonban nem ismeretesek. Innen eredt a társulat neve is, Mátyás-József-társulat.

A József-telér kevésbbé ismeretes, mivel csak a mult század elején dolgoztak rajta a József-tárókkal; ÉK-i folytatásába esnek a Vencel és Lőrinc kutató-tárók. Dőlése 1882-ből származó térkép szerint déli, 80°-al.

A Mátyás-telér vastagsága Csaplovits szerint (1, p. 48) 0·6—1·3 m s 2—7 lat (60—210 gr/q) ezüstöt terem. A régi leirás szerint érces kőzei rendszerint rövidek; a Mátyás-tárókkal feltárt telére hónaponként 84 q szemelt ércet és 560 q zúzóércet termeltek. Megjegyzi még az ismeretlen szerző, hogy az érceket és a marákat aranytartalmuk miatt Óvízen váltják be. 1826-ból származó térkép szerint akkor már a Lipót-tárával is fel volt tárva.

[1] Össze nem tévesztendő a keleti bányamező hasonnevű telérével.

Innen kezdve hosszú ideig nem dolgoztak rajta s csak 1883-ban vette kezdetét feltárása a Ludovika-szinten a Mátyás-keresztér mentén. A Mátyás-vágat egész rendszerét szelte át a délnek s északnak dőlő telérlapoknak, melyek közül csapásirányban hármat vizsgáltak meg (Mátyás I., II. és III.).

Az 1886. évben elért I. Mátyás telérlapot csapásirányban 40 m-re, dőlés irányban emelkével ca. 65 m-re vizsgálták meg. Az emelkében az alsóbb részben kovandosnak s gyengén ércesnek mutatkozott, felfelé teljesen elmeddült. Dőlése változó volt; déli dőlését 25 m-rel tovább északi váltja fel, 18 m után kb. 4 m-en át ismét déli s innen felfelé északi. 1895. évben az emelkében egy főtepászta is volt üzemben, 1·5 m kivágásából azonban csak ½ csille ércet nyertek s ennélfogva fejtése abbanmaradt. Ugyanakkor nyugat felé tovább követték, hol 0·1 m vastagság mellett 34 gr-os érceket tartalmazott.

Az 1887. évben megütött társulati II. Mátyás-telér először feketeszegélyes és érces kitöltést adott, a nyugat felé 56 m-re s kelet felé 46 m-re követett részben végig meddő volt. Ezt a telérlapot emelkével a Lipót-tároig követték, főleg a már szükségessé vált légcsere előmozdítása végett. Ez a lap felel meg tehát a Lipót-táró által feltárt telérnek. Kitöltése a gurítóban agyagos, ritkán kvarcos és csak kovandokat tartalmazott. Dőlése szintén változó; az északi dőlés 12 m-en felül rövid darabon át (13·5 m-ig) délivé alakul át, tovább is nagyon változó s az emelke felső felében csaknem függélyes.

Az 1889. évben keresztezett kincstári III. Mátyás-telér megütési pontján 0·3—0·4 m vastag, vaspátos kitöltést tartalmazott s a benne lévő ércgöbök 3 gr-tól 1213 gr-ig változó ezüsttartalmat mutattak. Kelet felé érce nemsokára eltűnt, úgylátszik egyik vető mögött sem kisérhették biztosan, végül 24 m után sok víz özöntött be, mire a további munkát beszüntették. Nyugat felé meddő volt, csapását változtatta. E teléren főtepásztak is voltak üzemben s innen 1891. évben 0·4 kg ezüstöt nyertek.

Mint az előadottakból s a térképből kitetszik, a Mátyás-telérrendszer több telérlapból áll s ezek még csak kis távolságokra vannak megvizsgálva. Fejtések voltak a délnek dőlő telérlapon, a Lipót-tárón 20—50 m között, az északnak dőlő lapon a Lipót és Alsó-Mátyás-tárók között, felsőbb szintekben különösen a Felső-Mátyás-tárón a Mátyás-akna körül.

Geológiai helyzetét tekintve, igen hasonlít a szomszédos István-telérhez. Például a Lipót-táró 125 m-ben keresztez egy eddig fel nem tárt telérlapot s ennek kitöltése ezüstmentes antimonit. A jelenleg beomlott Mátyás-vágat a jelentések tanúsága szerint, de a képződ-

mények vonulása után itélve is, végig gránitban mozgott. Ismerve a gránit kedvezőtlen befolyását a kitöltés ezüsttartalmát illetőleg az István-telérnél kiviláglik, hogy a Mátyás-telér feltárását a Ludovika-szinten, a Mátyás-vetőn való gyors előhaladás kedvéért a lehető legkedvezőtlenebb helyen foganatositották. Szükséges volna tehát valamelyik telérlapon kelet felé oly messzire haladni, míg a gránitos mellékkőzetből ki nem jut a feltáró vágat s azután innen haránttal az összes a Mátyás-vágat által keresztezett lapokat elérve, csapásban őket megvizsgálni. Ez a munkálat foganatosítása annál is inkább kivánatos, mivel kedvező eredmény esetében tetemes szintkülönbségben állanak teljesen érintetlen közök rendelkezésre.

Kivánatos továbbá a III. Mátyás-telér felkeresése a felsőbb szintekben, mivel ez ott még teljesen ismeretlen. 1908. évben a Lipót-tárón 180 m-nél telepítettek ugyan egy délnyugati harántot, de ez még csak 25 m hosszú s a III. Mátyás-eret nem érhette el. Itt is ajánlatosabb előbb a Lipót-tárót tovább újra nyitni és csak a gránithatár mögött telepíteni meg a harántot a III. Mátyás-telér felé. Megállapitandó az ú. n. József-telér viszonya a Mátyás-telérlapokhoz s egyszersmind megvizsgálandó e telérlap a Lipót-táró szintjén is. A József-tárón a régi térképek szerint fejtések is voltak rajta, melyek — úgylátszik — a talp alá is mentek; feltárása nyugat felé látszólag egy vetőn akadt meg. Nincs kizárva az az eset sem, hogy a Mátyás III. telérlappal egy és ugyanannak a lapnak fog bizonyulni.

## 2. István-telér.

Aranyidának ez a leggazdagabb telére jelenleg a Középső-István-, Zenovicz-, Breuner- és Ludovika-tárókon járható be. Ezen tárók közül az első kettő a Radig-aknai vízoszlopos gép számára vizvezető tároúl szolgál. Az erővíz megapadása folytán a Pécs-szint 1904. évben víz alá került, vízmentesítése még 1905. évben sikerült. 1908. évben ismét víz öntötte el s azóta sem tudták a vizet kiszivattyúzni, úgy hogy ezt a rendkívül fontos szintet nem járhattam be.

A régi leírás szerint kibúvása alatt egészen 12 m-ig a Középső-István-táró felett csak ezüstmentes antimon-ércek fordultak elő (Zenovicz szerint Berthierit). A Felső-István-táróból nyert ércekből évente 336 q antimont állítottak elő. Az István-telér kibúvásán régi antimonsalakhányókat is találtak s ezeket az újabb időben kiválogatva értékesítették is.

Lefelé az ércek ezüsttartalma nőttön nőtt s a régi leírás szerint a Középső-István-tárón 2 lat (62 gr.), az Alsó-István-

tárón 15 lat (470 gr) s a Felső-Nándor-tárón még magasabb volt az átlagos ezüsttartalom. Az Alsó-István- és a Felső-Nándor-tárókon hónaponként összesen 168 q szemelt ércet és 392 q zúzóércet nyertek. E tárók érces közei — ép úgy, mint a Mátyás-teléreké — rendszerint rövidek (alig 8 m hosszúak) voltak.

Az Alsó-Nándor-tárón alig 30 m hosszú érces közt találtak, melynek ércei Radig szerint 30 lat (930 gr) ezüstöt tartalmaztak. Többi részében végig meddő volt.

A Ludovika-táróval 1857—1858 körül érték el s e szinten hatalmas és gazdag érces közöket szolgáltatott; pl. Radig szerint 1859-ben 3—24 latos (90—780 gr) érceket nyertek. A bejárható nyugati feltáró vágatban az István-telér 275 m-ig egy kis 10 m-es köz kivételével a főtében le van fejtve. 275 m-ben a gránithatár előtt a fejtések megszűnnek; a gránitban 315—405 m között vannak még fejtések s innen kezdve 625 m-ig a vágat meddő, sokszor elágazó telérlapon halad.

A Ludovika-táró alatt az ércdússág lefelé csökkent s a Ludovika-táró alatti első talpfolyosón már csak igen kevés ércet találtak. A Breuner-táró szintjén ismét igen dús közökbe jutottak. Az üzemi jelentések szerint a Breuner-táró szintjén egy két vető között lévő, északnak dőlő telérlap volt a leggazdagabb s ez felfelé kiékült. Az érces köz legnagyobb vastagsága tiszta ércben 0·7 m. A nyugati feltáró-vágatban az István-telér a főtében 250 m-ig van lefejtve; az összefüggő érces köz itt is a gránithatárnál szűnik meg. A gránitban lévő érces közt 250—270 m között fejtették le; a 265 m-ben lévő mélyezésben pl. 2 m vastag zúzóércet nyertek. 305 m-en túl ezüstércre már nem bukkantak. 500 m körül ca. 80 m hosszúságban antimonérc fordult tömegesebben elő s ezt 515—540 m között fent le is fejtették. Az 1·8—3 m vastag telérben az antimonit összes vastagsága 0·2—0·8 m között váltakozott, az érc *Sb* tartalma 40—45%, ezüstös aranytartalma 0·005—0·034%, (az ezüst 0·04—0·012% aranyat tartalmaz). Ebben a közben bukkantak termés aranyra is s ennek előfordulását az üzemi jelentés következőképpen írja le: «Itt egy eddig ismeretlen sajátságot tapasztaltunk: az antimonit behintéses kvarcban üregek, melynek falai tökéletlenül és igen apró jegecedett kvarccal borítva s e kvarc között szabad aranyszemcsék láthatók. Az egész telér vastagsága 3 m, meddővel három részre osztva.» Ennek folytán próbazúzást rendeztek aranyra is, az eredmények azonban nem voltak kielégítők (0·008% aranyos ezüst, az ezüst aranytartalma 0·04%). Későbbi próbák is csak 1—2 gr aranyat adtak tonnánként. 555 m-ben 1910. évben is volt üzemben egy feltörés antimonit ércekre; az antimonit két lapban fordult elő, az

egyiknek a vastagsága 0·2—0·3 m, a másiké 0·1 m. Tovább nyugat felé a meddő telérlapban csak itt-ott fordultak elő antimonit ércfészkek.

Az I. és II. mély nyilam szintjén szintén igen gazdag volt: a II. és IV. gurító között 100 m hosszban 400—500 gr-os érceket adott, a lencseszerű ércesedésnek közepe táján a tömör érc 1·5—2 m vastagságot is elért. Az ércesedés főszintje a két mély nyilam között lévő közfolyosó volt. Az I. mély nyilamon az antimonos közt is alámélyítették (a térképeken ez a része nincs meg). A II. mély nyilamon 300 m-en túl a fedőbe tértek el, az így feltárt rész meddő is volt s csak ezután érték el északi haránttal a gránitban lévő érces közt, melyet 30 m-en túl főleg zúzóércesen tártak fel.

A Pécs-szinten 1887. évben érték el s itt az ércek minősége már gyengébb volt. A 180 m-ig 1·5—3 m vastagság mellett részben sziderites-kvarcos, részben kovandos-kvarcos kitöltést mutatott, 180—279 m között pedig érces volt 0·2— 0·4 m vastagságú érccel. A III. István-gurító mellett egy a felette lévő közfolyosón elért fedőlapon 40 m hosszú érces közt is fejtettek le. A gránitban levő érces közt 340—370 m között és az itt emelt IV. István-gurítóban csak zúzóércekkel tárták fel. Tovább nyugat felé még 780 m-ig követték, a meddő telérben itt is csak itt-ott fordultak elő antimonit érclencsék s aranytartalmú kvarclencsék, utóbbiak aranytartalma igen változónak bizonyult és csekély volt (710 m-ben pl. 2 gr tonnánként).

1894—1896. években az István-telért a Pécs-szint alatt is megvizsgálták az e szinten legdúsabbnak talált pontokon telepített mélyesztésekkel s ebből kiinduló talpfolyosók segélyével (pl. a III. István-gurító mellett a fedőlapon). E helyeken már nem találtak tömör érceket, csak zúzóércet (60—80 gr ezüsttel) s így a Radig-akna mélyítése a Pécs-szint alá abba maradt.

A Radig-aknától keletre az újabb miveletek nem értek eredményt; e folyosók jelenleg mind be vannak rakva. A Breuner-szinten csak 100—150 m között volt kevés érc, a II. mély szint végig meddő, a Pécs-szinten 28—45 m között zúzóérc és 67—68 m között ércfészkek fordultak elő, különben szintén meddő volt. A feltárások szerint a telér kijött a rendes csapásából s részben szétforgácsolódott.

Az István-telérnél a leírások rendszerint két lapról tesznek említést, melyek valószinűleg a Felső-Nándor- és Alsó-Nándor-tárókon feltárt két lapnak felelnek meg. Az Alsó-Nándor-tárónál dél felé még kétkét lapot kereszteztek, melyek közül a délibb — a tároó szájához közel eső — 70°-al észak felé dől. Dúsnak csak a legfekvőbb lap mutatkozott s azért mélyebb szintekben csak ezt tárták fel.

Nyugat felé a fekvőlapot feltárva, teljesen kijöttek a telér

csapásából s erősen a fedőbe tértek el. A különböző szinteken követett lapok nem felelhetnek meg egymásnak, mivel helyenként a vágatok keresztezik is egymást. Ezeknek a nézőpontoknak szem előtt tartásával az 1910. év folyamán a Breuner-táró szintjén 305 m-nél egy rendes csapású fedőlap feltárását kezdték meg. A vékonyabb telér piriten s szfaleriten kívül ezüstös antimonos-érceket is tartalmaz (1910 áprilisban próba szerint 178 gr ezüsttel). E feltárással az esetleges további munkálatokra nézve biztos támasztó pontot nyernek.

Kelet felé a mélyebb szintekben az István-keresztérig volt csak dús; a felsőbb szintek fejtései ellenben az István-éren túl esnek s általában a felsőbb szinteken a rendes csapásban is sokkal nagyobb távolságra van feltárva. Érdemes volna ennélfogva pl. a Breuner-szinten a keleti vágatot újra nyitni s fekvőharántokkal meggyőződni arról, vajjon a követett telérlap valóban a főlapnak felel-e meg, mivel a Breuner-tárón a Radig-akna előtt három lapja volt a telérnek.

Ami végül a mélyebb szintekben való feltárást illeti, az eddigi tapasztalatok alapján az ércelosztás a felsőbb szintekben oly változó volt, hogy a Pécs-szint alatt foganatosított kisérletek, melyek alig haladtak 30 m mélyre, még nem indokolják meg az ily irányú munkálatok beszüntetését. Mielőtt tehát Aranyida e legfontosabb telérének további feltárásáról lemondanánk, szükségesnek tartom legalább is 60 m mélyebb szintben a telért a gránithatárig végig megvizsgálni.

### 3. Ferenc-telér.

Ez jelenleg a Ferenc-tárókon, az Alsó-Jenő- és Ludovika-tárón járható be.

Mint már említettem a Ferenc-telér üzeme igen régi keletű. Csaplovits-nál és a régi térképeken (1815-ben) Gábor-telér néven is szerepel. Csaplovits szerint 15—30 font (8·4—17 kgr) pirites-antimonos érceket szolgáltatott és 0·25—1 lat (7—30 gr) ezüstöt, melynek márkája 28—226 denár aranyat tartalmaz (15—89% *Au*). A régi leírás szerint a Középső-Ferenc-táró keleti részében ezüstmentes antimonércekre fejtették. Az Alsó-Ferenc-tárót 1827 körül hajtották s 1845-ből származó térképek szerint itt is már végig fel van tárva. Később a Ludovika- és Breuner-táróval is elérték, de nagyobb távolságra nem tárták fel.

1859-ben csak a Középső-Ferenc-táróval állott feltárás alatt, itt kelet felé a régi horpákat akarták alámélyeszteni. Most se érhettek el jobb eredményt, mivel a 80-as évek második felében ismét az Alsó-Jenő-tárót kezdik újranyitni, hogy vele a «hajdan arany-

ban gazdag» Ferenc-telért keresztezzék. A Ferenc-telért 1880-ban el is érték s kelet felé 120 m-re feltárták, szabad aranytartalmát azonban nem ismerték fel. Az eszközölt próbák szerint az átlagos aranyos-ezüsttartalom tonnánként 0·9 gr; 0·36%-os töményitett mara 0·257% aranyos ezüstöt tartalmaz, 1 kgr ezüstben 0·086% arany van. A további munkálatokat 1884. évben beszüntették.

A mult század utolsó évtizedében erélyesebben láttak hozzá újranyitásához. A régóta nevezetes aranytartalmán kivül az a remény is vezette az intéző köröket, hogy az István-telérhez hasonlóan a mélyebb szintekben itt is antimonércek helyett gazdag ezüstös ércekre fognak bukkani. Ez a remény nem vált be s a mélyebb szintekben aranytartalma is csekélynek bizonyult.

Idősorrendben először a Breuner-táró szintjén 1893—1897. évek folyamán kelet felé közel 300-ig követték. A telér 0·7—1·2 m vastag agyagos-kvarcos volt, a kvarc 45—65 és 90—150 m között tartalmazott aranyat, az összes aranytalmú hossz csak 30 m. volt; az aranyos kvarcban az arany alig tett 2·4 gr-ot tonnánként s így fejtése is abbanmaradt. 1897. évben, miután 150 m-en túl egészen meddő volt s fedő- és fekvő harántokkal jobb lapot nem értek el, a további üzemet itt beszüntették.

Ugyancsak eredmény nélkül maradt újranyitása és további feltárása kelet felé a Ludovika-szinten (1894—1897); az újból feltárt rész egészen meddő volt. A Ludovika-táróról emelt Jenő-gurítónak is csak az Alsó-Jenő-táró alatt lévő utolsó 20 m-e tartott aranyat (0·6 m vastagság mellett tonnánként 2—3 gramm arany és 1—1·7% színpor).

1894. évben nyitották újra az Alsó-Jenő tárón is s itt jobb eredményekkel kecsegtetett. A jelentések szerint a keresztezési ponttól nyugatra 10 m-re és keletre 70 m-re bármely ponton kézi kalapácscsal, rövid figyelmes keresés után szabad arany lelhető. Összetörve kéziszérkén 1—2 kgr agyagos-kvarcos teléranyag 8—12 vaskos lemezes aranyszemet szolgáltatott. Hozzáláttak tehát a telér lefejtéséhez egész vastagságban. Az 1895 évben rendezett próbazúzás eredménye azonban nem volt kielégitő; 150 tonna zúzóércből 100 gr zúzóaranyat (tonnánként 0·67 gr) és 28 q színport (0·022% aranyos ezüsttel, 1 kgr ezüst tart 40 gr aranyat) nyertek. Kitünt, hogy az agyagos kitöltés aranyban igen szegény s a kvarc átlagos aranytartalma is nagyon változó, tehát gondos kiválogatást igényel. A következő kisérletek már jobb eredményt adtak. 1896. év január havában 250 q zúzóércből nyertek 140 gr zúzóaranyat (tonnánként 5·6 gr az arany finomsága 0·772) és 1% színport (1 q színpor adott 20·3 gr aranyat és 34 gr. ezüstöt). Az 1897. év-

ben itt termelt 118·2 tonna érc 0·5257 kgr aranyat és 0·118 kgr ezüstöt adott (tonnánként 4·45 gr arany és 1 gr ezüst).

1896. évben nyitották újra az Alsó-Ferenc-tárót; 170 m újranyitott közből 40 m bizonyult aranytartalmúnak. A 60—100 kgr-os próbák szerint aranytartalma tonnánként 9 gr, színportartalma 2% (utóbbi aranyos ezüsttartalma 0·065%, 1 kgr ezüst tart 0·651% aranyat). A Jenőgurítónak az Alsó-Jenő és Alsó-Ferenc közötti részének csak alsó része tartalmazott aranyat (5 gr) s csakhamar elmeddült. Az Alsó-Ferenc-táró keleti vágatának 46 m-ében 1896. évben telepitett emelkében a Középső-Ferenc-tárói 0·6—1·3 m vastagság mellett átlag tonnánként 6—14 gr aranyat és 1% színport szolgáltatott (utóbbi 0·04—0·05% aranyos ezüsttel).

A Középső-Ferenc-táró szintjén a 3 m-re is kivastagodó kitöltésben helyenként antimonitot is fejtettek. Kvarcának aranytartalma 5·7 gr volt. 1899. évben a Pécs-szinten is elérték, de itt teljesen meddő volt s kelet felé vetőrendszerbe is jutott.

Az eddigi tapasztalatok szerint a kvarc az agyagos kitöltésben csapásirányban 1—20 m s dőlésirányban változó hosszúságú, rendszerint 0·2—0·4 m vastag lencséket alkot s e lencsék között rendesen nagyobb kiterjedésű, 50—60 m hosszú meddő közök fordulnak elő. A kvarc aranytartalma pedig a fejtésre érdemes dúsabb közökben is nagyon változó. Amint kelet felé a telér csapását 6$^{h}$-ára változtatja, aranytartalmát egészen elveszíti; kelet felé ezentúl csak aranymentes antimonit érceket fejtettek.

A kimutatott jelentékenyebb aranytermelések kizárólag csak az átlós 24$^{h}$-ás lapból kerültek ki. Ezt a lapot 1899 évben az Alsó-Ferenc feletti folyosón fedezték fel s itt csapásban 8 m-re és dőlésben 10 m-re követhették. Aranytartalma az Alsó-Ferenc alatti 30 m-es szinten tonnánként 12—15 gr-ra, a 60 m-es szinten 66—90 gr-ra rúgott (utóbbi helyen 16 m hosszúság mellett 0·5—0·6 m vastag).

A Ferenc-telér rendszerint két lapból áll, a két lap pl. a Középső-Ferenc-táró szintjén 14 m-nyire van egymástól. Abból a tapasztalatból kiindulva, hogy az aranytartalom jelentékenyebb mennyiségben csak a 3$^{h}$-ás telérrészben, két ellenkező dőlésű keresztér között fordul elő s a keleti keresztér megett az eltérő csapású 6$^{h}$ás telérrész következik, különálló telérlapokra következtettek s a 3$^{h}$-ás lapot a vetőn ÉNy-i haránttal keresték; a keleti vetőnél pl. 60 m-re mentek, de eredményt nem értek el. Ez a vető az 1910. évi vájóvégében 0·75 m vastag volt, kitöltése agyag és kvarc, a kvarcban állitólag itt-ott chalkopirit fordult elő. A kereszterek kvarca aranymentes.

A $24^h$-ás lap kitöltésében gyakrabban fordult elő szfalerit; dőlése 50—80° K. Amint átmegy a $3^h$-ás lapba, a szfalerit eltűnik s a telér kitöltése rendszerint még jó zúzóérc. Követését a területen rendszerint sűrűn előforduló vetők nehezítik meg s helyenként, pl. az Alsó-Jenő-táró feletti közfolyosón el is vetették. A Középső-Ferenc-tárón már nem ismeretes, mivel felfelé haladva a $3^h$-ás lapba ütközött, illetve átment bele s tovább nem követhették. Lefelé még a Jenő-táró alatti 30 m-es szinten ismeretes. Eltérő ércgazdagsága miatt itt is arra gondoltak, hogy esetleg különálló telérlapot képvisel s ennélfogva feltárását a Ferenc-telér két főlapján túl is megkisérlették (pl. Alsó-Ferenc-tárón), de eredményt nem értek el. Különben ilyen átlós $24^h$-ás lap több is ismeretes, a többi azonban nem tartalmaz jelentékenyebb mennyiségben aranyat.

Az eddigi feltárások tanúsága szerint a Ferenc-telér aranytartalma oly jelentéktelen, hogy az aranyidai bányászat alapjául nem szolgálhat. Az Alsó-Jenő táró alatti 30 m szint felett gazdagabb közei már le vannak fejtve, a mélyebb szintekben pedig — legalább az eddigi feltárások szerint — aranytartalma igen csekély. Ezekből kifolyólag csak a $24^h$-ás lap feltárásának megkisérlése ajánlható, első sorban a Jenő-táró alatt a 60 m-es szinten. A telér feltárása itt a kelet felé vető rendszeren megakadt. A felsőbb szintekből következtetve ép ezen a helyen kellene a $24^h$-ás lapnak lenni. 1910. évben a Ludovika-táró szintjéről emelkével haladtak felfelé, hogy a helyes lapot a 60 m-es szinten is megkapják, melynek elértével a $24^h$-ás lap feltárása is foganatosítható lesz.

### 4. Az Orbán-keresztér.

Kibúvását régi horpák jelölik s a mult század elejéről származó térképek szerint a Középső-Ferenc-tárón több, mint 100 m-re van feltárva. Az 1840. évből származó adományozási okmány szerint csapásra $21^h$, dőlése 70° ÉK, 2·9 m vatag s kvarcos antimonos érceket tartalmaz. Az adományozás után nem dolgozhattak rajta sokat, legalább a térképeken új munkálatoknak nyomát sem találjuk s mélyebb szintekben sem tárták fel.

1906. évben az Alsó-Ferenc-táróval keresték fel s el is értek megfelelő csapású kereszteret, de ez teljesen meddő volt. Pontos települési viszonyainak megállapítása céljából a Középső-Ferenc-tárót is újranyitották a keresztérig. E helyen felfelé és lefelé le van fejtve, a csapásmenti vágat újranyitása omlás folytán bajos. Érce antimonit, melyben ezüst csak nyomokban van jelen, kvarca nem tartalmaz aranyat.

Az eddigi feltárások arra látszanak utalni, hogy az Orbán-keresztér csak a Ferenc-telér keresztezésénél érces. ÉNy felé az István tároknak is kereszteznie kellett az Orbán-kereszteret s ha ott érces lett volna, bizonyára fel is tárták volna. Viszonya a Ferenc-telérhez a mostani feltárásokból nem vehető ki. A régi leírás említést tesz a Ferenc-telérnek egy vető mentén való 40 m-es elvetéséről s ez az elvetés más helyre nem igen alkalmazható.

Az Orbán-keresztérnek nagyobb fontosság nem tulajdonítható. Feltárása legfeljebb az Alsó-Ferenc-tárón ajánlható ÉNy felé, mivel egyrészt a Középső Ferenc-tárón ismeretes antimonos lösz alámélyesztetnék, másrészt a Ferenc-telér, mely e tájon nincsen feltárva, szintén megkerestetnék. A Ferenc-telér a Középső-Ferenc-tárón az Orbán-keresztér előtt szintén antimon-érceket tartalmazott.

### 5. Az Északnak dőlő telér.

Az Északnak dőlő telért csak néhány évvel azelőtt fedezték fel. Az Alsó-Ferenc-táró alatt lévő 60 m-es szinten a Ferenc-telért emelkében felfelé követve feküjében új telérlapot vettek észre. Lefelé csak 2 m-re követték s minthogy aranyat nem tartalmazott egyelőre, nem tárták fel tovább.

1908. évben az Alsó-Ferenc-táró alatti 60 m-es szinten ÉK-i harántvágattal 22 m után elérték s ott dús, átlagban 600 gr-os ezüstérceket tartott. Ny felé 75 m-ig tartott az érc, 100—120 m között ismét ércesen tárták fel (60—100 gr-os ércekkel) s innen a vájó végig (135 m) arzénkovandos szegény (20 gr ezüsttel). K felé meddő a Ferenc-telérig.

A felette lévő 30 m-es szinten K felé a Ferenc-telérig dús volt. Ny felé csak 17 m-ig érces s 40—65 m között ércei nagyon kovandosak s ezüstben szegényebbek.

A Jenő-táró szintjén 1910 végén érték el; 0·4 m vastag s 100—900 gr-os érceket tartalmaz.

Az Északnak dőlő telér csapása $4^h 5$—$5^h 5°$, dőlése 60—70° K; vastagsága 0·1—1·5 m.

A Ferenc-telérrel való találkozásán túl ismeretesek megfelelő csapású és dőlésű agyagos-breccsás lapok, de nem mutatnak fel jelentékenyebb érctartalmat.

A Pécs szinten a délkeleti feltáró vágattal mindenesetre már szintén átharántolták. Lehet, hogy itt a 170 m körül elért két északnak dőlő telér valamelyike felel meg neki. Az első telér vastagsága 4·4 m, csapása $3^h 10$ dőlése 77° ÉNY, kitöltése meddő. A második

telér vastagsága 4 m, csapása $5^h$ 3, dölése 73° É, kitöltése főleg öszszeroncsolt mellékkőzet; fedőkitöltése 26 gr ezüstöt (1 kgr ezüst tartalmaz 4 gr aranyat), fekvő kitöltése 7 gr ezüstöt (1 kgr ezüstben van 87 gr arany) tart.

Az Északnak dölő telér az eddigi eredmények után itélve jótartú érces közök mellett ércbőségét tekintve csak a másodrangú telérekhez tartozik. Nyugat felé csapását tekintve a Ludovika tárónak is kereszteznie kellett; de ott érces lap nem ismeretes.

Ezekre a viszonyokra különben a telér most folyamatban lévő feltárása fog fényt deriteni.

### 6. Bódog telér.

Az 1848. évi adományozási okmány szerint a Bodog hosszmérték egy a Ludovika-tároó 595 m-ében elért 4—$5^h$ felé csapó, É-nak dölő, 2 m-nél vastagabb ezüstös antimonos-érceket tartalmazó kvarcos telérre van adományozva. A Ludovika-tároó különben több telérszerű lapot keresztezett érctartalom nélkül. A Bodog telér érctartalma sem lehetett jelentékeny, mivel csapásban alig néhány méterre követték. Kitöltése túlnyomóan dörzsbreccsa, csak fekvője kvarcos. Csapását $6^h$-nak dölését 68° É-nak mértem.

A Bódog telér csapásban eddig csak 16 m-re ismeretes; bár ez a feltárása nem szolgáltatott biztató eredményeket, kívánatos mégis csapásban jobban feltárni, hogy értékéről végleges itélet legyen mondható.

### 7. A Bertalan telércsoport.

Ez a rendkívül komplikált telérrendszer jelenleg csak a Breunertárón járható be. A mult század második felében ezen telércsoporton belül két telért különböztettek meg, a déli, délnek dölő Bertalan-telért két telérlappal s 5—$6^h$ csapással és az északi Bódog-telért (Felixgang), 2—3 telérlappal s 4—$5^h$ csapással, melynek dölése nyugaton északi, keleten déli. Utóbbi telért 1845. évi térkép Kelemen-telérnek is jelöli. 1904. évben az adományozási okmányok tanulmányozása által kitünt, hogy a Bódog s a Kelemen neveket más telérre adományozták s azóta az egész telércsoportot Bertalan névvel jelölik.

Az egész telércsoport az aranyidai telérek közül a legnagyobb távolságra (2300 m-e) ismeretes. Ennélfogva különböző részeiben igen különböző időben dolgoztak rajta, pl. a Ludovika-tárón már 1820 körül tárták fel, míg keleten az Apostol-tárókkal csak 1844-ben kezdik megvizsgálni. Ny felé legtávolabbra a Remete-tárókban lett ismeretes. A Felső Remete-táróban némi eredményt is érhettek el, mivel itt

ereszkedővel is mentek lefelé; hányóján antimonitos ércet észleltem. Erre mutat az a körülmény is, hogy későbben az Alsó Remete-tárót alámélyesztették. Evvel a tárót 1876. évben csak «parányi érctartú» telért értek el. 1878. évben egy délnek dölő meddő, 22·5 m-el tovább ugyanily minőségű telérlapot s végül 1880. évben egy délnek dölő kovandos telért kereszteztek. Csapásban ennélfogva nem tárták fel.

A régi leírás szerint akkoriban az Alsó Jenő-táró 60 m. hosszban, a Ludovika-táró pedig 100 m hosszban tárta fel ércesen. Hingenau O. szerint a Bertalan-telér a Ludovika szinten 2 m vastagságban 150—180 gr-os érceket adott, úgy, hogy minden 2 m előrehaladásnál 28 kgr ezüstöt nyertek 56 m-en át. Már itt is legalább két eltérő csapású lap van jelen; az egyik az Alsó Jenő-táró keleti vágatával követett délnek dölő lap, a másik a Ludovika-tárót feltárt lap (dölése térképek szerint 76° D), mely mint azt a 135 m-ben emelt gurító mutatja, az előbbitől e helyen 18 m-rel délre esik. Az utóbbi lapra adományoztattak a kincstári Bertalan hosszmértékek, csapása közel $6^h$. Az Alsó Jenő- és a Ludovika-tárón le van fejtve, e fejtések a térképeken nincsenek meg s így kiterjedésükről sem lehet képünk.

Kelet felé (pl. a Ludovika-táró szintjén 220 m-en túl) északi harántokkal eltérő csapású s dölésű (csapás $5^h$ dölés 73—88° É') telérlapot értek el s ettől fogva ezen haladnak tovább a feltáró vágatok. Rajta hatalmas fejtések voltak; a nyugatibb érces köz főszintje a Ludovika szint s itt 140 m hosszban van lefejtve. Keletre a Felső Jenő táró alatt van a második dús köz a Ludovika szinten 40 m csapásbani hoszszal. Az ércdússág a Ludovika-táró alatt lévő közfolyosóig tartott.

A Breuner-tárón már dús érces közt nem szolgáltatott, bár nagy mennyiségű zúzóércet adott s ezért régebben csak kb. 100 m-re tárták fel. 1878—1879. évben a Breuner-táró felett még zúzóércet termeltek s innentől kezdve 1890. évig nem dolgoztak rajta.

1890—1892. években a Breuner-táró Ny-ra haladó vágatát ujra nyitották (kb. 20 m-t) s folytatták feltárását Ny felé. A vetőig terjedő köz kitöltése arzénkovandos kvarc s igen szegény, pl. egy helyen próba szerint marája is csak 9 gr ezüstöt adott. A vető mögött megindított északi harántban két agyagos telérlapot kereszteztek, az első csapása $3^h$, dölése 40° DNy, a második csapása $3^h$ 10, dölése 48° DNy, s ezeknél a Ferenc telérre lehetne gondolni. Az északi haránttal 0·5 m vastag északi dölésű ércbehintéses telérlapol értek el, mely Ny felé kvarcos-kovandos és szegény volt; pl. kovandos kvarcos kitöltésében egy próba szerint van 0·003% Ag, 0·13% Sb és 1·18% As, a

tömör ércben pedig 0·009% Ag, 0·39% Sb és 7·60% As. Ennélfogva további feltárását beszüntették.

Az 1893. évi jelentésekben azt találjuk, hogy a régi feltárás rossz lapon folyt, mivel alig 1 m-re a régi laptól egy eddig ismeretlen fekvőlap vonul el. Bár helye nincsen körülírva, mégis e tájról lehet szó, mivel a kezdővájóvégről harántoltak a Ferenc-telér felé (még pedig eredmény nélkül). Ny felé kb. 73 m-re mentek először érces lapon (helyenként 200 gr. ezüsttel) az utolsó 30 m teljesen meddő. Pontosabb helyét megjelölni most már bajos. (Lehetséges az is, hogy az előbbi feltárásnak a folytatása).

Ugyancsak az 1893. évben kezdték a keleti feltáró vágatát ujra nyitni. A régi feltárás 150 m-ig haladt teléren s az itt levő vetőn túl tovább meddő kőzetben.

A vető mögött északi haránttal elérték az északnak dölő telérlapot s K felé 50 m-en keresztül zúzóércesen követték. Itt vető rendszerhez értek s ezentúl többé nem ismeretes északnak dölő telérlap. E helyett a keleten ismert délnek dölő telérlapok keresztezésére dél felé irányitották a vágatot. Végül 1906. év óta a Sándor guritó mellett feltörésből 15 és 30 m magasságban közfolyosókkal egész mostanáig folyik a feltárása. Kitöltése 0·2—0·8 m vastag s 20—40 gr-os zúzóércet ad; csak elvétve akadt 100—200 gr-os érc.

A Breuner-szinten tehát Ny felé — kis részletet kivéve — csak északnak dőlő lap ismeretes. Ez csak úgy lehetséges, ha a Ludovika-tárón ismeretes érces telérlap lefelé dölését északra változtatja (vagy ércesedése megtörik). Ha ez az eshetőség nem áll, úgy a Ludovika-táróval elért lapot tovább délre kell keresni. Kívánatos volna e kérdést is tisztázni.

A Pécs-szinten a délkeleti feltáró vágattal az 1898—1899. években 8 telérlapot harántoltak. Ezek közül az első csak szegény kvarcot tartalmazott (csapása $5^h 10$) a negyedik 6—10 cm-es arzénkovandos.

Legtávolabbra követték a III. számút. 100 m-en át az északnak dőlő lap teljesen meddő, itt 24 órás vetőhöz ért. Az ezen telepitett déli harántolás 3 telérlapot keresztezett s vége a jelentések szerint gránitba jutott. Egy 0·5 m-es fedőlapot még 54 m-re tártak fel Ny felé, de csak kovand fészkeket tartott, 1902—1903. évben guritóval a Breuner-táróval kötötték össze. A guritó Sziklay Alfons szerint telérlapon mozgott s vele a Ferenc-telért nem keresztezték. A guritó lefutása déli dőlésre utal s ha végig telérlapon megy, vele egy fedőlapot vizsgáltak csak meg. E viszonyok tisztázása is még hátra van; elsősorban szükséges a telér megvizsgálása 30 m-rel a Breuner

alatt. A Breuner-szint alá több helyen mélyesztésekkel mentek lefelé, melyek alapján főleg zúzóércekre itt is van kilátás.

Keleten az Alsó Bertalan-tároval elért első telér a régi Bertalan társulat Bertalan-telérje. A keresztezésnél csapása a régi térképek szerint $4^h 10°$ s ezt a részt meddőnek tüntetik fel. Keleten 175 m mulva $6^h$ felé csapó s 72°-kal délnek dőlő telérlapot értek el s ez van ércesnek jelölve. Radig szerint a Középső Bertalan-tárón volt a leggazdagabb. Keleti folytatásába esik a Péter és Pál- és György-tárókkal követett telér, melynek dőlése a feltárások szerint a György-tároó alatt északi, a Péter és Pál-tárókon változó, csaknem álló. A régi leírás szerint akkoriban a György-tároó 43 m-re fejtésre érdemes kitöltéssel tárta fel. A Rezső-tároó a telért úgylátszik szintén elérte s ez esetben dőlését a György-tároó felett délre változtatná.

Észak felé az Apostol-tárók két telérlapot tártak fel, melyek közül a délibb volt a dúsabb. Ez felel meg a régi délnek dőlő Bódog-telérnek. Térképek szerint csapása a Nyugati Apostol-tárban $4^h 7°$ s dőlése itt változó; a mélyebb szintekben dőlése déli. A déli telérlapon a Nyugati Apostol-tárón s alatta van egy nagyobb érces köz (40—60 m), keleten csak kisebb fejtéseket találunk. Radig szerint a Keleti Apostol-tároó szintjén volt a legdúsabb. A fekvő telérlap — úgy látszik — gyenge volt. A mélyebb szintekben elért eredményekről nem maradt fenn adat.

A Breuner-tároó szintjén 1895-ben — mikor a nyugati, északnak dőlő lapot elvesztetiék — mélyesztették a keleti telérlapokat alá. Az északibb telérlapokat K felé 1896—1903. években tárták fel; csak a 15 m-ben talált lap volt érces, a többi 0·4—1 m vastagság mellett meddő. Ezek talán az Apostol-tárók telér-rendszerének felelnek meg. 1906. évben déli harántot indítottak a déli Bertalan-telér felé s több jelentéktelen lap keresztezése után 98 m-ben egy 5 m vastag, három lapból álló telérhez értek, melynek települési viszonyai megfelelnek a déli Bertalan-telérnek. 0·2 m vastag fedőlapja jó érceket tartalmazott. K felé hosszabb darabon követték, a vágat, kb. feléig érceket s zúzóérceket tartalmazott, második fele meddő volt s miután légpangás állt be, feltárását beszüntették.

Az Alsó Bertalan-tároval létesítendő összeköttetés céljából feltörést is hajtottak, hajtása 47 m-ben abban maradt. A Pécs-szinten ezeket a teléreket még nem érték el.

Az előbbiekből kitűnik, hogy a keleti részben még jelentékenyebb közök nincsenek dölésben s csapásban megvizsgálva. Szükséges elsősorban az összeköttetést az Alsó Bertalan-tároval létesíteni, hogy a Breuner-tároó szintjén feltárt telérlapok viszonya a felsőbb szintekben

ismertekhez képest tisztázva legyen s a telérek közfolyosók által is megvizsgálhatók legyenek.

Az egész Bertalan-telérrendszer több, K felé divergáló telérlapból áll. A keleten és nyugaton feltárt telérlapok egymáshoz való viszonya most már nem vehető ki tisztán, mivel a Breuner-táró szintjén összefüggésük nincs kinyomozva. Az északnak dőlő telérlapnak itt észak felé elvetve kellene folytatódnia. A régi felfogás szerint a Ludovika-táróval keresztezett telérlap megfelelne az Alsó Bertalan-tárón elért társulati Bertalan-telérnek; összefüggésük azonban nem mutatható ki.

A keleti részben a föld felszinén konstatált gránit új ércesedési centrumúl szolgál. Ny-on a jelentések szerint a Pécs-szinten szintén gránitra bukkantak, a mivel összhangzásban állana az a tapasztalat, hogy a gneisz a Breuner-tárón gyakran turmalin-fészkes.

## 8. Háromság-telér.

A mult század első felében oly nevezetes szerepet játszott Háromság-telér jelenleg egy szinten sem járható be; csak a Breuner-táró szintjén érhetünk el a telérig, de feltáró vágata itt is beomlott.

A régi leírás szerint a Felsőháromság-táró 200 m után érte el az első érces közöket, melyek szegények voltak, amennyiben ezüsttartalmuk a Felsőháromság-táró felett többnyire 2 laton (63 gr) alul maradt. A Mária-tárón az átlagos ezüsttartalom 4 latra (125 gr), az Alsóháromság-tárón már 6 latra (187 gr) rúgott. Hingenau szerint a Mária- s Alsóháromság-táró között volt a legdúsabb. Radig idejében már a János-tároig lefejtették. Szerinte ez a telér volt Aranyidának leghatalmasabb és legállandóbb telére; ércei nem voltak a leggazdagabbak (Faller szerint átlagban 105—140 gr), az összefüggően érces hatalmas köz azonban óriási mennyiségű ércet szolgáltatott. Az érces kitöltés vastagsága a Mária-táró alatt pl. a 3—4 m-t is elérte.

A Breuner-táró szintjén Zenovicz szerint már kevésbbé jó volt. Bár zúzóérc itt is bőven akadt, dús érc jelentékenyebb mennyiségben e szinten nem fordult elő. Az 1877—1887. években még dolgozgattak rajta a Breuner-táró szintjén és felette s 300 gr-os ércek még helyenként akkor is akadtak. 1877. évben a breuner-tárói keleti vájóvégén ereszkedővel a Breuner szint alá is mentek; a telér 1·5—2 m vastagság mellett jó zúzóérceket adott. Ezt a mélyezést 1898. évben ismét felkeresték s aljában nyugati vájóvéget telepítettek, melyben az 1·2 m vastag telér zúzóércet szolgáltatott s ebből szemelt érceket is válogattak ki. Az ércek ezüsttartalma azonban nem volt magas, a telérkitöltés is nemsokára elsilányosodott, úgy hogy ezt a felülről való költséges feltárási

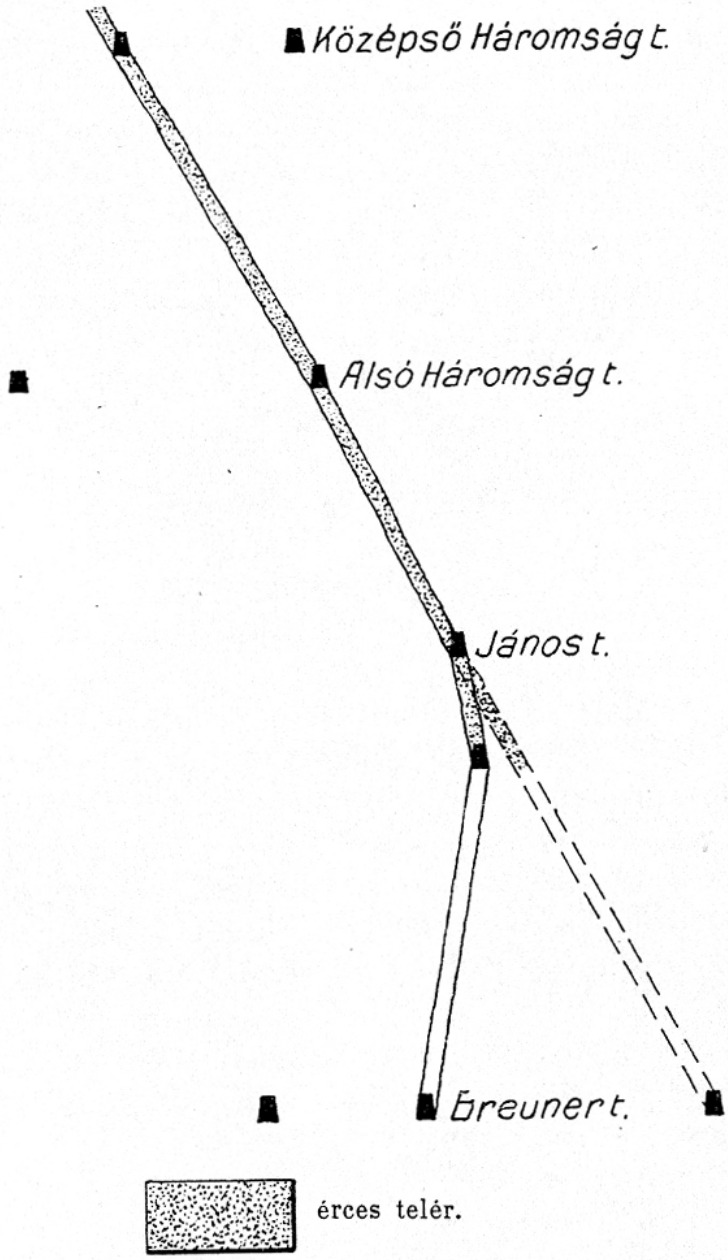
munkát abbahagyták és csak a csekély feltárt érces közt fejtették le. Pl. 1899. évben március és április havában 48·7 q szemelt ércből 3.895 kgr czüstöt nyertek (q-ként 80 gr.)

A Háromság telérnek ZENOVICZ szerint négy lapja ismeretes s ezek dőlése részben északi, részben álló, sőt van déli is. Ezeket a telérlapokat a térképekből nem igen lehet kivenni, csak a Középső Háromságtáró és a Mária-táró szintjén vehető ki két lap. 1879-ben a Breuner-táró szintjén északi harántolással egy $4^h$ felé csapó igen sík fekvőlapot 1 m tömör érccel kereszteztek, de ez K és Ny felé elszegényült, úgy hogy feltárását 1881-ben beszüntették. 1886—1887. évben fedőlapra kereszteztek, mely meddő volt. A feltárások arra utalnak, hogy a Háromság-telér változtatja dőlését, vagy pedig különböző dőlésű lapok ércesülése által jött létre. Utóbbi körülményre utal a telérnek egy bányatérképen található szelvénye (l. 12. ábrát). Dőlése keleten a Felső-Háromság- és Mária-táró között déli (Mária-tárón régi térképek szerint 71° déli), Alsó László- és Középső Háromság-táró között szintén déli, ez alatt a János-tárói ig északi. A nyugati részben a Mária- és Középső Háromság-táró között álló s innen a Breuner-táró és János-táró közötti közfolyosóig északi (átlagban 62°), a közfolyosó alatt pedig délivé alakul át és a Breuner-szinten már déli. Minthogy ez utóbbi dőlésváltozás az ércdússág csökkenésével egyidejüleg következett be, arra is gondoltak, hogy e helyen két ellenkező dőlésű s különböző kitöltésű telérlap találkozik s az északi dőlésű lap felkeresését megkisérlették. A jelentések szerint a János-táró alatti közfolyosón elértek ugyan 0·2 m vastag lapot, mely csakhamar elmeddült, de a Breuner-szinten nem értek el eredményt.

A Háromság-teléren két érces köz ismeretes (l. 13. ábrát). A nyugati, kisebb érces köz legnagyobb hossza a János-táró szintjén 75 m; a keleti fő ércesköz, mely a Felső-Háromság-táró alatt fekszik, 165—170 m hosszban van lefejtve. 1830. évből származó terkép szerint ennek a dús érces köznek a csapása $5^h$ 11°, míg az ettől K-re fekvő meddő részé $6^h$ 11·5°, vagyis $1^h$ csapásbani különbséget mutat. HINGENAU O. szerint $6^h$-nyi rendes csapását dús közöknél $3^h$-ára változtatja. A két dús köz között szerinte a telér egészen el van vetődve s elvékonyodott.

A térképből kivehető, hogy az esetben, ha a felmérések az egész Breuner-tárói feltárást tüntetik fel, a dús közt egész hosszában nem is mélyesztették alá (l. 13. ábrát). A Háromság-telérnek a Pécs-szinten nemsokára bekövetkezendő elérésével kapcsolatosan a Breuner-tárói feltáró vágat ujranyitása is foganatositva lesz s ekkor erről is meggyőződést szerezhetnek.

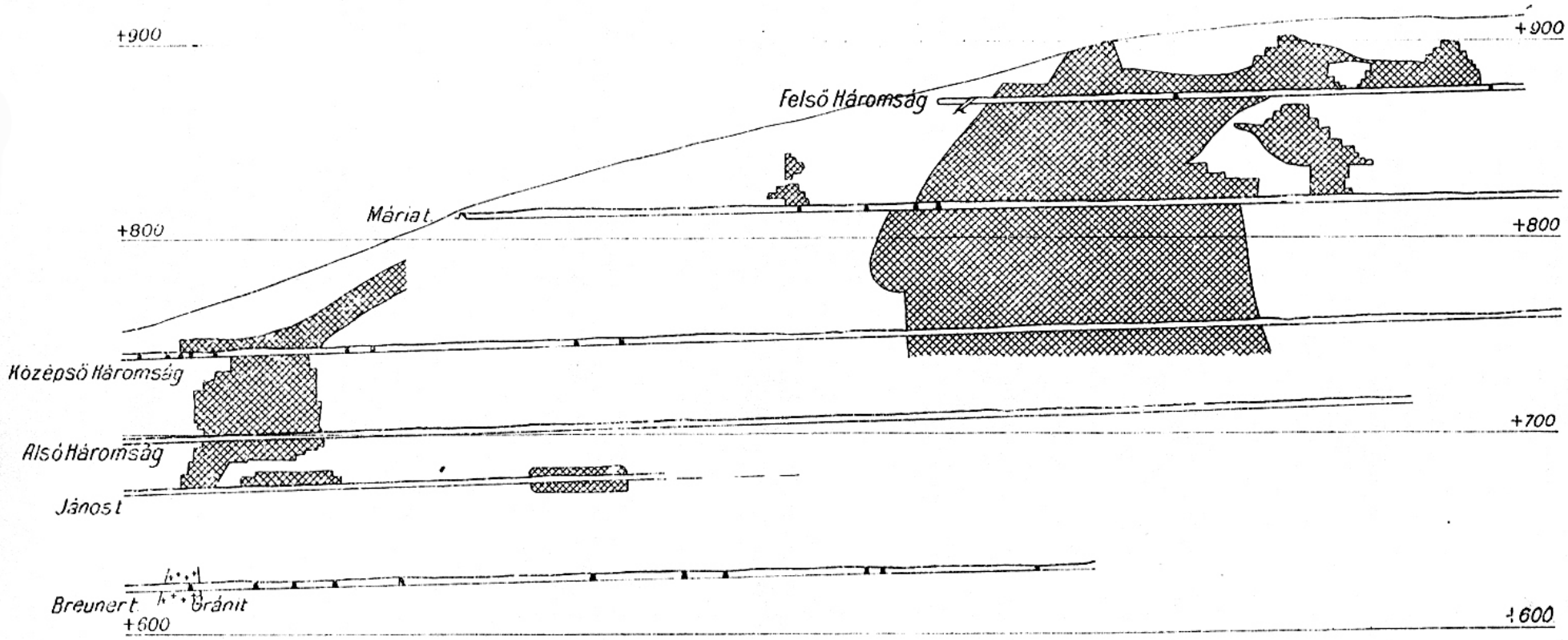
Az eddigi érceloszlási és dőlési viszonyok után érdekes lesz meg-




12. ábra. A Háromság-telér szelvénye a Középső-Háromság és a Breuner-tároló között. Mérték 1 : 500.

tudni, hogy a telér ércesedés és dőlés tekintetében hogy fog viselkedni a Pécs-szinten és felette s e kérdés az aranyidai bányászat jövőjére is nagy horderejű. Hiszen a Háromság-telér Aranyida egyedüli főtelérje, amelyen a Pécs-szint felett tetemesebb érintetlen közök állnak rendelkezésre.

*




13. ábra. A Háromság-telér hosszanti metszete a térképezett fejtések feltüntetésével.

A Háromság-telért K felé a Mindszent-telérrel bekövetkezett találkozásán túl a mult század elején az Alsó Alajos-táróból É és D felé telepitett harántokkal kisérelték meg elérni. 1830. évből származó térkép szerint a déli haránttal $5^h$ 13° felé csapó és 57°-al dél felé dőlő telért értek el. A térkép szerzője (LILL A.) szerint ez nem lehet a Háromság-telér, minthogy ennek csapásából kifolyólag az Alsó Alajos-táró szájnyilásánál kellene áthaladnia s ennélfogva szerinte vagy a József-telérnek, vagy pedig más ismeretlen telérnek felel meg. Lapos dőlését tekintve tulajdonképpen sem a Háromság-, sem a József-telérrel, nem azonositható. Az Alsó Alajos-táró hányóján kvarcos-karbonátos telérkitöltés darabjait észleltem érc nélkül.

A térkép tanúsága szerint az északi harántból is követtek egy telér-csapású lapot. A Felső Alajos-táró hányóján csak fillitkvarcot észleltem. A felette és tőle K-re fekvő Kelemen-táró hányóján breccsáskvarc is lelhető. Ezt a tárót 1883. évben ujranyitották s a jelentések szerint 24 m-re a nyilástól egy 4—$5^h$ között csapó, mállott, vaspátos agyaggal kitöltött telért kereszteztek. SZIKLAY ALFONZ bányatanácsos úr szerint az ujranyitás tulajdonképpeni célja egy állitólag régente keresztezett 1 m vastag sziderit-telér (Kelemen-telér?) elérése volt. Az ujranyitást ismeretlen okból 1884. év közepén beszüntették. A régi térképeken csak 145 m-ben látni $23^h$ 7° irányban kb. 25 m hosszban keresztharántolást. Részemről legvalószinűbbnek tartom, hogy a «sziderit»-telér augit-szirt közbetelepülésnek felel meg. A hányón találhatók is magnetit-szemes meszes chloritos bázisos kőzetek.

Hogy a Mindszent-teléren túl elért telérlapoknak volt e érces kitöltésük, arról adat nem maradt fenn.

Ny felé a hutnai patakon túl meg a Szerencse fel-táróval akarták elérni s térkép szerint követtek is megfelelő csapású lapot. Az elért eredményekről nincs tudomásom, mindenesetre igen silányak lehettek, mivel a telért tovább nem tárták fel.

### 9. Sándor-telér.

Régi térképek szerint csapása $6^h$ 14° s dőlése 71° déli; az Alsó Háromság-táró szintjén a táró nyilásától kb. 300 m-ben kell találkoznia a Háromság-telérrel. A két telér eltérő csapásánál fogva K felé divergál. A térképen kijelölt helyzete az alsóháromságtárói helyzetének felel meg. A telérlap meddő lehetett, mivel a felső szintekben sem igen tárták fel.

### 10. Xaver-telér.

A Xaver Ferenc-telér CSAPLOVITS szerint 4 m vastag s antimonos érceket tartalmaz. Bajos eldönteni, hogy ő melyik telérre gondol, legvalószínűbb az az eset, hogy a régi Xaver Ferenc kutató-aknával megütött telért érti alatta. Ez a telér más helyen nem ismeretes. A János-tároó feltárt ugyan egy valószínűleg neki megfelelő telérlapot, a térkép azonban ezt Kristóf-telérnek jelöli (csapása $6^h$ 4·5°, dőlése 75° déli). A Kristóf-telért is csak rövid távolságra követték s helyette az őt ÉK felé elvágó kereszteret tárták fel DK felé.

1907. évben a Pécs folyosóval kereszteztek egy $5^h$ felé csapó s 50°-kal délnek dőlő telért s ezt Xaver-telérnek jelölik. A telérlap 15 cm vastag s 20—30 gr-os ezüstérceket adott. Ny felé feltárása keresztéren szűnt meg, K felé 6 cm-re vékonyodott össze. Dőlés-irányban feltöréssel kezdték megvizsgálni s feküjén 400 gr-os vékony érces zsinórt is találtak; dőlésirányban sincsen messzíre megvizsgálva.

Kívánatos volna ezt a telérlapot a Breuner-tároó szintjén is megkeresni és csapásban megvizsgálni. A József-telért a Háromság-telérrel összekötő Breunertárói vágat a telérlapot már keresztezte, de ott csapásirányban nincsen feltárva.

Hogy az eddig felsorolt, körülbelül egy csapásirányban fekvő telérlapok mily viszonyban állanak egymáshoz, az eddigi feltárásokból nem tudható; lehetséges, hogy együttesen egy telérrendszerhez tartoznak.

### 11. József-telér.

A József-telérhez jelenleg már csak a Pécs-szinten és a Mihály-tároó szintjén lehet hozzáférni.

A régi leírás szerint az egymásba nyíló Felső József- és Felső László-tárók rozsdás zúzóércekkel tárták fel. Az Alsó József-tároó már 300 m-re volt kihajtva, de csak egy érces közt keresztezett s a leírás megjegyzi, hogy a dús közig még 28 m hiányzik. Szerinte a telér érces közei rövidek, alig 8 m hosszúak s azonkívül a telért a kereszterek igen rövid távolságokban eltolják. HINGENAU O. szerint 1841. évben a László- s József-tárókon kedvező eredményeket adott. Az 50-es években üzeme szünetelt. 1854. évben a József-tárók ujranyitása 150—600 gr-os lágy okkeres érceket szolgáltatott, melyekből három hónapon át 645 kgr ezüstöt nyertek (4, p 77).[1] Az 1855—1856.

[1] Erre vonatkozik HAUER és FOETTERLE adata (5, p. 48) is, mely szerint újabb időben Aranyidán lágy okkeres érceket tártak fel, melyek 150—625 gr és még több ezüstöt is tartalmaztak.

évek ezüsttermelése főleg ezekből az okkeres ércekből került ki s belőle pl. 1855. évben 16,800 q-t nyertek.[1] 1859-ben már csak az Albert-tárón állott feltárás alatt.

A 8-ik évtizedben az Alsó Ferenc József-tároval tárták fel, de itt csak kevés szemelt ércet s igen szegény zúzóérceket találtak, a fórész zúzóércnek sem vált be.

1889—1891. években az Alsó Mindszent-tró szintjén vizsgálták meg. K felé 28 m hosszúságban kvarcos-kovandos meddő kitöltést mutatott. Ny felé 110 m hosszban 0·5—0·8 m vastagság mellett hasonló meddő volt a kitöltése, csak 58—60 m-ben nyertek zúzóércet s kevés szemelt ércet. Az ezen a helyen telepitett feltörésben a különben is gyenge zúzóérc csakhamar eltűnt.

Még valamivel azelőtt 1883. évben a Breuner-tároval érték el. K felé meddő (kovandos-kvarcos) volt, Ny felé is csak egy helyen adott kevés marát. A nyugati feltáró vágatban 105 m után elvesztették a telért; 120 m után telérszerű lapot érintenek meg, 128 m után már mellékkőzetben halad a vágat. 150 m-nél délre fordultak s innen akarták 1903. évben a Ferenc-József-telér ú. n. délnek dőlő lapjának elvetett részét megkeresni, 170 m-nél azonban beszüntették az üzemet.

1895. évben a Mihály-tárónak a Belházy-aknától kiinduló vágatával is keresztezték (az eddigi rossz eredmények után ennek a vágatnak hajtása teljesen indokolatlan). A keresztezési ponton meddő volt s csapásban nem is vizsgálták meg, csak ereszkedővel kötötték össze a Breuner-tároval.

A Pécs-szinten 1898-ban érték el; vastagsága itt már csak 0·15—0·3 m, kitöltése kvarc, mely csak ércnyomokat tartalmaz. Ennélfogva csapásban csak rövid távolságra tárták fel (K felé a jelentések szerint teljesen elvékonyodik). E telérlaptól 16 m-re ÉNy felé változó dőlésű 0·1—0·2 m vastag meddő kvarcos fedő-telérlapot harántoltak.

A József-telérnek két lapja ismeretes, melyek a térképen az Alsó József-tárón, a Breuner-tárón és a Pécs-szinten vehetők ki. A két lap távolsága az Alsó József-tárón 40 m, a Pécs-szinten 10 m. Zenovicz szerint az egyik telérlap dőlése déli, a másik pedig álló, mi azonban csak bizonyos szintre vonatkozhatik, mivel az egész rendszer dőlése átlagban északi, bár lokális eltéréseket gyakran észleltek. Ezekről a dőlésváltozásokról már Hingenau is megemlékszik.

Így a Felső László-tró felett a László-akna körül dőlése meredek, déli. A Mindszent- és Breuner-tárón feltárt részek dőlése uralkodóan meredek északi, helyenként álló, ritkábban meredek déli is.

[1] Az egész ezüsttermelés 1855-ben 1551·5 kg-ra rúgott.

A térképek tanúsága szerint a fejtések a keleti nagy vetőtől Ny-ra 40—60 m hosszúságú lencsék és sem csapás-, sem dőlés-irányban nem voltak tartósak. Bár, különösen keleten még tetemes közök nincsenek mélyebb szintekben megvizsgálva, az eddigi kedvezőtlen eredmények után további feltárása nem ajánlható. Megjegyzendő még, hogy a Mindszent-táró szintjén még régebben a Mindszent-telért feltáró vágatból, az Albert-aknától É-ra kiinduló vágattal is elérték s az Albert-táró érces kőzét alámélyesztették. Radig szerint csapásban 60 m-re vizsgálták meg, de érces közt nem eredményezett.

### 12. Ferenc József-telér.

Aranyida ezen fontos telérének üzeme újabb keletű. Bár a Felső Ferenc József-telérnek megfelelő kutatás már 1826-ból származó térképen is megtalálható, tulajdonképpeni feltárása csak 1856-ban vette kezdetét. A Ferenc József-telérre vonatkozhatik az Ö. Z. f. B. u. H. 1856. évfolyamában megjelent s új telér felfedezéséről szóló cikk (6); az új telér kitöltése a József-teléréhez hasonlóan bomlási terményekből és sok kvarcból állt s q-ként 295—372 gr ezüstöt és 0—3 gr aranyat tartalmazott.

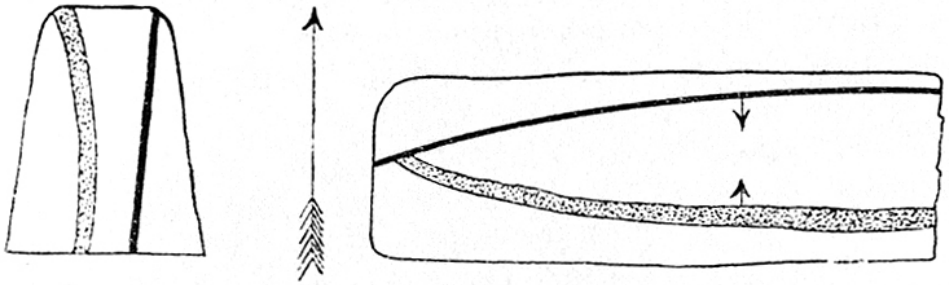
A későbbi feltárások szerint azonban az oxidációs zónája szegényesnek mutatkozott; Radig szerint 1859-ben a Felső Ferenc József-táróval 190 m-re s lefelé 20 m-re követve csak 12 m hosszú és 7 m magas, mindkét irányban kiékülő érclencsét kereszteztek. Lefelé haladva azonban igen jó eredményeket értek el s 1873-ban már az Alsó Mindszent-táróval is feltárták. Így pl. 1874-ben az Alsó Ferenc József-táró felett (6-ik főtepasztán) 4 m vastag tömör ércet fejtettek. Az akkori jelentések szerint érces közei rövidek ugyan, de csaknem kizárólag dús ércet szolgáltattak. A mélyebb szintek feltárásainak tanúsága folytán 1877 után az Alsó Ferencz József-tárón Ny felé $\alpha$ vetőnél kiigazították s tovább dolgoztak rajta, e munkálatokat azonban nem láttam térképezve, s így a térképemen hiányoznak.

A Mindszent-táró szintjén is dús volt, Ny felé az ércfészkes $\alpha$ vetőn túl az átlagosan 0·3—0·5 m vastag érce helyenként 4 m-re is kiszélesedett. A $\gamma$ vetőn túl feltárt érces közben még 0·3—0·4 m vastag 600—700 gr-os érceket adott. Ezután elvesztették a telérlapot s 290 m-ben új, eltérő csapású s változó dőlésű lapot tártak fel, melyen 0·1—0·2 m vastag ércet is fejtettek. Ny felé ezután a jelentések szerint erősen vetős területre értek s a mellékkőzetet is agyagpalának említik, tehát valószínűleg a $\varphi$ vetőt érték el. K felé meddő volt, úgy hogy először 35 m-ben a délnek dőlő telér feltárását a vetőnél abba is

hagyták. 1890-ben ezt a helyet ismét munkába vették s 3·1 m-re É felé 0·3—0·4 m vastag, északnak dőlő lapot értek el, mely 150 m-ig követve meddő maradt.

Helyenként a Mindszent- és Alsó Ferenc József-táró közötti közfolyosón is déli dőlést észleltek. A guritótól Ny felé haladva 177 m-ben a mellékelt vázlat szerint (14. ábra) az északnak dőlő telérlaphoz déli dőlésű válólap közeledett, az északnak dőlő szűkebb lett s végül egyesült a délnek dőlővel s az érc is átment.

A Breuner-táróval 1885-ben érték el, és pedig először északi ágát s 9 m-el eltolva déli ágát. Ny felé az 1—3 m vastag telér a $\alpha$ keresztérig csaknem végig érces volt (0·5—1 m érccel). Az $\alpha$ keresztér előtt 3 lapját ismerték, $\alpha$ után csak két ágát tárták fel, de ezek úgy csapás, mind dőlés irányban hamar egyesültek. Az $\alpha$ és $\beta$ kereszterek között 0·3—0·5 m vastag érces kitöltést mutatott, dőlése helyenként



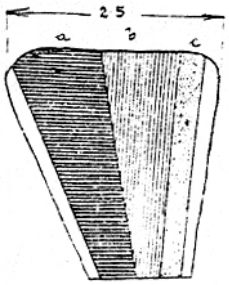
14. ábra.

déli volt. Az $\alpha$ mögött hajtott emelkében a telér horgot vetett, úgy hogy a Breuner- és Mindszent-táró közötti folyosóra való lyukasztásnál dőlése lapos déli.

A $\gamma$ vető után először érces kvarcos volt, majd elmeddült, dőlése helyenként meredek, csaknem déli. Az e telérrészben emelt emelkében az északnak dőlő telér függőleges állásba helyezkedett s erre jött egy délnek dőlő telérlap, amelyen felfelé haladva lyukasztottak. A $\delta$ keresztér után indított déli harántolásban több, hol délnek, hol északnak dőlő telérlapot találtak, melyek közül egy sem mutatkozott figyelemre méltónak s Ny felé csak az első északnak dőlő, de meddő telérlapot követték. K felé kb. 45 m-ig érces-kvarcos kitöltést mutatott. A 45 m előtt emelt guritóban érdekes jelenségre akadtak: az északnak dőlő gyenge telért kétszer tolták el telérhez hasonlító, de délnek dőlő lapok. 60 m után a telér egy érces, északnak dőlő s egy meddő, délnek dőlő lapból állott, az érces lapot nem követhették messzire s 70 m-en túl végig meddő telérlapon haladtak. 90 m-nél a telér ketté vált; a fedő lap csak 1—2 cm vékony s meddő volt, csapása $4^h$.

A Breuner- és Mindszent-táró közötti közfolyosón Ny felé is több helyütt déli dőlést észleltek.

A Mihály-táró szintjén 1890. évben keresztezték. Az elért telérrész az *a* vetőig már délnek dől s ez a viszony lefelé a Pécs-szinten is megmaradt. Ny felé 0·4—1·5 m vastagság mellett zúzóérceket szolgáltatott. 49 m-ben délről egy É-nak dőlő lap jött közbe s belőle néhány nap leforgása alatt közel 6 kgr ezüstöt nyertek, de ez 4 m után kiékelődött. Néhány m után még egy 3 m hosszú, dús érces, északnak dőlő részletet tártak fel. Dús érces pont volt még 98 m után s ezen a helyen — a mellékelt vázlat (15. ábra) tanusága szerint — a fedő- s fekvőlapok ellenkező dőlést mutattak.




15. ábra.

*a* = 0·5—0·5 m jó érces déli dőlésű lap.
*b* = ékformán érces mellékközet (gneisz).
*c* = északi dőlésű vékony érces kvarclap.

Az *a* keresztéren túl *β*-ig többnyire ércesen követték s ezen túl folytatása biztosan nem ismeretes.

K felé 45 m-ig többnyire zúzóérces, 45—62 m között dúsérces volt, 62 m-en túl igen elromlott s 107 m-ben több különböző dőlésű és csapású lapra ágazott szét. Egyik lapját még 140 m-ig feltárták — s ott állítólag már fillitekre bukkantak — eredményt azonban nem értek el.

A Mihály táró szintje felett a I. Ferenc József-gurítóban Sziklay Alfons úr szerint a telér dőlésének átváltozását déli dőlésből északivá tényleg megállapították. A III. Ferenc József-gurítóval 15 m-ig haladtak délnek dőlő teléren s erre keresztér jött, minek folytán a további viszonyokat nem sikerült tisztázni.

1896—1897. években, mikor a feltárt érces közök már kifogytak s a Pécs-szinten a telért még nem érték el, a legdúsabb pontokon négy mélyezéssel a Mihály-táró alá is mentek s ezeket a dús közöket le is fejtették (egyes munkahelyeken hónaponként 142 kgr ezüstöt is nyertek).

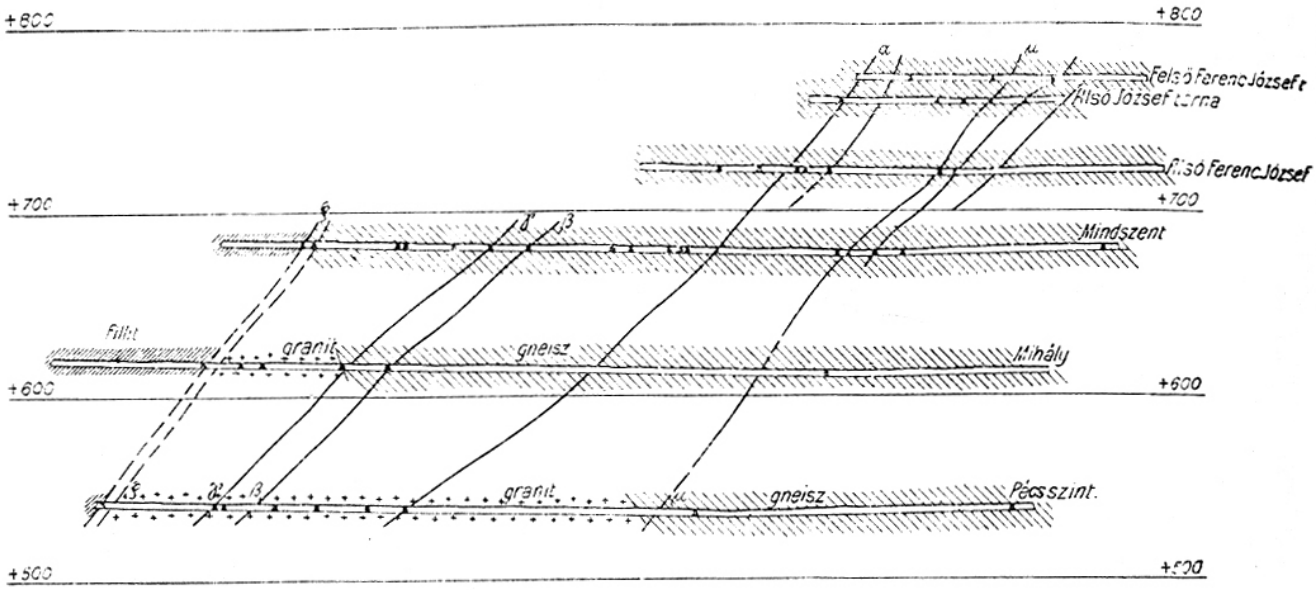
Az I. és II. mély nyilamon a délnek dőlő telérrész 1—3 m vastagság mellett főleg zúzóérceket, az északnak dőlő telér 0·4—0·8 m vastagságban ércet is adott. Feltárása Ny felé jelenleg is folyik. Pl. a II. mély nyilamon az utolsóelőtti kereszterek között lévő telérrészben 1—2·5 m vastag 200—400 gr-os ércet nyertek. Az utolsó keresztér után nagyon arzénkovandos s ezüstben igen szegény.

A Pécs-szinten a délnek dőlő telérrész Ny felé 0·2—1·5 m vastagság mellett nagyobbrészt meddő, s csak helyenként, így pl. 100 m-nél tartalmazott zúzó ércet.

Az északnak dőlő rész ($\alpha$ vető mögött) érclencsés zúzó ércet adott. A $\beta$—$\gamma$ vető között nincs feltárva. A $\gamma$ vető megett lévő emelkedőben felfelé javult, először 0·1—0·2 m vastag 40 gr-os, később már 100—200 gr-os ércet szolgáltatott. K felé hol meddőnek, hol zúzóércesnek mutatkozott s kevés szemelt ércet (80—100 gr) is adott; keletibb része egészen meddő s vékony volt s miután a hosszú északi haránttal sem értek más lapot, feltárását beszüntették.

*

A Ferenc József-telér az előzőek alapján egészen a Pécs-szintig le van fejtve, csak a nyugati részében maradtak még $\varphi$ vetők előtt a




16. ábra. A Ferenc-József-telér hosszanti szelvénye a legfontosabb keresztérekkel ($\alpha$—$\mu$).

sok keresztér miatt egyes telérrészletek feltáratlanul. Újabb időben ezeknek a feltárása jó eredménynyel folyik; bár itt természetesen csak kisebb telérrészekről van szó, ezek a feltárások már abból a szempontból is fontosak, hogy a telért a $\varphi$ vetőig egész biztosan követni lehessen s az egyes vetők a különböző szinteken biztosan azonosíthatók legyenek. A legközelebbi munka volna azután a $\varphi$ vetőrendszer szerepének a tisztázása, melyen túl a telér eddig még ismeretlen. Az üzemi jelentésekből kivehető, hogy az akkori gneisz- és gránitos mellékkőzethez hozzászokott üzemvezető a fillit-kvarcitos mellékkőzetbe érve, azt vetős területnek nézte s nem indította meg a harántot dél felé.[1] Ez a haránt

[1] Lehetséges az az eset is, hogy pl. a Mihály-tároó szintjén már közel lévén a felszínhez, először a felszínnel való összeköttetést akarták elérni.

eldönti majd azt a kérdést, hogy a $\varphi$ vetőn túl elérhető-e a Ferenc-József-telér s ha igen, mily alakban. Az eredmény a többi telérek feltárására is kihatással lenne. Hogy a Mindszent-tárón elért, eltérő csapású lap a telér Ny felé való folytatására mily befolyással van, azt a mélyebb szinteken nem lehet kimutatni, mivel ez a telérlap ott biztosan nincs feltárva; pontos dőlési viszonyai a jelentésekből már nem tünnek ki.

Az $a$ vetőtől K-re levő részben a délnek dőlő lap csekélyebb érctartalmánál fogva s a Mihály-táró szintjén helyenként észlelt, északnak dőlő részletek nagy érctartalmánál fogva arra következtettek, hogy itt egy délnek dőlő telérlap elveti az északnak dőlőt, tehát két ellenkező dőlésű s különböző korú telérlap van jelen. A Mihály-táróról felfelé haladó gurítókban ezt az áthatolást természetesen észlelni kellett volna, a jelentések s Sziklay Alfonz úr adatai szerint azonban az I. Ferenc József-gurítóban dőlés változást vehettek csak észre, a III. Ferenc József-gurítóban lévő viszonyok pedig a jelentésekből egész tisztán nem tünnek ki.

Feltűnő jelenség két érces telér felvétele mellett az a körülmény, hogy a délnek dőlő telérlapot az Alsó József, Alsó Ferenc József-, a Mindszent- és a Breuner-tárók vágataiban nem vették volna észre (sem a térképeken, sem pedig a jelentésekben találunk erre adatot). Sziklay Alfonz bányatanácsos úr közlése szerint a mindszenttárói vágatban az északnak dőlő telérlaptól Ny-ra ismeretes egy délnek dőlő lap, de annak a feltárásnál fontosságot nem tulajdonítottak s mikor e kérdések szóba kerültek, a mindszenttárói vágat beomlott. Ebből a délnek dőlő lap jelentéktelen voltára lehet következtetni. Térbeli helyzeténél fogva esetleg azokra a délnek dőlő lapokra gondolhatunk, melyeket a Breuner-táró keleti feltáró vágatából felfelé emelt gurítóban észleltek. A Pécs-vágattal pedig — bár nem halad jelentékenyebb vetőlap mellett — északnak dőlő telérlapot egyáltalában nem kereszteztek.

A kérdés megoldására irányuló munkálatok között megemlítendő az I. Ferenc József gurítóból a Breuner- és Mihály-tárók között indított északi haránt, melyet legalább is 28 m-re eredménytelenül hajtottak. 1909. évben pedig a Mihály-táró szintjén az $a$ keresztérnél telepítettek északi harántot, hogy a délnek dőlő telérlap elvetett részét megkeressék. 25 m után el is értek egy kb. 1 dm vastag, meredeken kissé délnek dőlő lapot (200 gr os ércekkel) de azt csapásban követni nem tudták. A harántot még 50 m-ig kihajtották, de eredmény nélkül. Nyilvánvaló továbbá, hogy a vető északkeleti szegélyét követve a feltételezett északnak dőlő lapot kellene elérni.

Összefoglalva az eddigi kisérleteket, azok két érces lap léte-

zésének felvételére egyetlen-egy biztos támasztó pontot sem nyújtanak.

A Ferenc József-telér feltárásainak a megtekintésénél szembeötlik, hogy a délnek dőlő telérek csapása kb. $1^h$-val eltér a felette lévő északnak dőlő telértől, úgy hogy keleten az egymás felett lévő vágatok keresztezik egymást. A csapásbani eltérés a feltárásokban már a Breuner-szint keleti részében kezdődik, hol a telérelágazástól keletre az eltérő csapású fekvőlapot követték, mely a felette levő Mindszent-tárói lappal nem egyeztethető össze. A mélyebb szintekben ilyen elágazásról nem emlékeznek meg, de a felsőbb szintekben az Alsó Ferenc-József-táróban szintén megtalálható, míg a Felső Ferenc-József és Alsó József keleti feltárásaiban több — legalább is két — lapot látunk feltárva. Különben a délnek dőlő telérrésznek csapása sem állandó, mivel a Pécs-vágattól K-re körülbelül 10°-kal tér el az előbbi csapástól. Az általános részben már ráutaltam a Ferenc-József-telér feltárásainak aránylag igen rövid csapásbani kiterjedésére; minthogy keleti vágatai jelenleg be vannak rakva, nem szerezhetünk arról meggyőződést, hogy helyenként nem kisérelhető-e meg kereszteknél a telérnek más kiigazítása. Feltünő volna ugyanis, ha a Mindszent-tárót szintjén vetők mentén eltolást nem szenvedett volna, míg felette elvetéseket gyakran látunk. Aranyida többi jelentékenyebb teléreinek hosszabb csapásbani kiterjedése után mindenesetre nagyobb hosszban volna várható a Ferenc-József-telér is.

A Pécs-szinten a Ferenc-József telér alig szolgáltatott érces közöket s ezek is csak zúzóércnek váltak be; amellett vastagsága is csökkent. A jövőre való kilátások szempontjából mindamellett kivánatos volna a telért néhány ereszkedővel lefelé is megvizsgálni.

### 13. Délnek dőlő telér.

Jelenleg a Mihály-tárón és a Pécs-szinten járható be.

A Délnek dőlő telért, minthogy a Felső-Ferenc-József telérhez közel érték el, kezdetben a Ferenc-József-telér délnek dőlő lapjának nevezték s csak 1876. évben történt adományozásakor nyerte el a «Délnek lejtő telér» nevet.

Felsőbb szinteken való viselkedéséről kevés adat áll rendelkezésemre. Egy 1877-évből származó s Boser bányamérnök által szerkesztett térkép szerint (melynek adatait a térképen átvettem), akkor már a Mindszent-tárót szintjén is 80 m-re volt feltárva. A térképen látható, hogy a Délnek dőlő telérnek megfelelő telér egészen a Felső Ferenc-József-tárói követhető; a Ferenc-József-telért eltérő csapásá-

nál fogva e szinten és az Alsó József-táró szintjén metszi[1] s a térkép szerint a Ferenc József-telér észrevehető jelentékenyebb elvetés nélkül tovább folytatódik kelet felé. A két telér találkozásának körülményeiről más adat nincsen, a mi annál sajnálatosabb, mivel belőle a Délnek dőlő telér és az Erzsébet-telér találkozására vonhattunk volna következtetést.

Boser térképe a Délnek dőlő teléren fejtéseket nem mutat s csak egy gurítót tűntet fel, miből a telér igen gyenge kitöltésére kell következtetnünk.

A jelentések tanúsága szerint 1878. évben a Mindszent-táró felett rövid ideig főtepászták voltak üzemben.

Két évi szünet után 1881. évben 15 m-nyire fedőjében, az Alsó Ferenc József-táró szintjén dús fedőlapját fedezték fel, mely azonban úgy Ny, mint K felé csakhamar elmeddült, a felsőbb szinteken azonban — bár érces közei nagyon szakadékosak voltak — igen gazdag ezüstérceket adott (1000 gr és ezenfelüli tarttal). A jelentésekből tisztán nem vehető ki, hogy az azidőben a Mindszent-táró felett lévő I. és II. közfolyosón érces közöket eredményező feltárások a főlapon, vagy pedig — a mi valószínűbbnek látszik — az új fedőlapon mozogtak-e? Ezekből a feltárásokból származik az 1881—1883. években kimutatott termelés.

A Mindszent-táró szintjén főlapját Ny felé 200 m-re tárták fel, de fejtésre méltó közt nem szolgáltatott; K felé 54 m-ig követték, a vető mögött feltárt telér 0·2 m vastag, agyagos-breccsás-kvarcos és aligha felel meg a főtelérlapnak.

1885. évben a Belházy-akna mélyesztése alkalmával az egész telérrendszert átszelték. Először is 55 m-re a Mindszent-táró szintje alatt egy 0·1—0·5 m vastag, 45° alatt 12$^h$ felé dőlő telérlapot értek el, mely megütési pontjában 30—40 gr-os ércet adott, de K és Ny felé feltárva, gyorsan elmeddült. 57·3—72·4 m között, tehát 15 m-en át egyfolytában keresztezték egyes lapjait. A Mihály-táró szintjén (62·3 m) egy eltérő településű lapot (dől 80° alatt 10$^h$ felé) ércesen tártak fel s azonkívül a fedőlapot is ércesen keresztezték.

A Mihály-táró szintjén, nyugati feltáró vágatában csak rövid ideig adott zúzóércet, különben átlagos 1 m vastagság mellett meddő kitöltést mutatott. A Belházy aknától K felé 40 m-ig érces volt s ezt 24 m magasságig le is fejtették. A délfelé haladó s «*u*» alakban vissza-

[1] Az Alsó József-tárón igen fekvő lappal találkozik; Boser térképén a főlapok a melléklapoktól nincsenek elkülönítve s így nem tudható, vajjon tényleg a Ferenc-József-telér egyik lapjával van-e dolgunk?

térő vágattal a Belházy-aknában észlelt fedőlapokat akarták megkeresni, de eredményt nem értek el. E helyen 1908—1909. években a telér főlapját még K felé 25 m-re megvizsgálták s meddőnek találták.

A Belházy-aknában tett tapasztalatok alapján 1885. évben a Mindszent-táró szintjén a Belházy-akna irányában fedőharántot indítottak; 1·5 m távolságban a régi feltáró vágattól új kvarcos lapot értek, melyet Ny felé legalább is 33 m-re, javarészt ércesen s K felé körülbelül 50 m-re, részben ércesen követhettek, míg egy régi gurítóba nem lyukasztottak. Felfelé is ércesen tárták fel (a térképen ez a vágat hiányzik).

1889. évben a Mindszent- és a Mihály-tárók között fekvő lapját K felé körülbelül 43 m-re s később Ny felé is megvizsgálták, de kielégítő eredmény nélkül (a térképen nincs meg).

1892 évben a Mihály-táró felett 18 m-re levő közfolyosóról a Belházy-aknától K-re, emelkedővel érc után felfelé haladva 0·4 m vastag északnak dőlő lapot értek el, melyet dőlésénél s érceinek minőségénél fogva az Erzsébet-telérnek látszott, 4 m-re a fötétől azonban délivé alakult át a dőlése.

További feltárása 1892—1899 években szünetelt. 1899. évben a Pécs-szinten elérték; 2 m vastagság mellett meddő kitöltést mutatott s ennélfogva csapásban csak 20 m-re tárták fel.

1907. évben a Mihály-táró szintjétől kiinduló emelkével (Belházy-aknától Ny-ra?) egészen 18 m-ig ércesen követték, hol is a régi vágatba lyukasztottak.

Végül még régebben Ny-on egy fedő lapját tárták fel: a Mihály-tárával előre haladva ugyanis ezt a főlapnak vélték, a Belházy-aknából hajtott ellenvájóvég azonban azt mutatta, hogy csak fedőlapja. A 0·3—1 m vastag telérlap ércfészkes, agyagos gyenge kitöltést mutatott.

Ezt a fedőlapot a Mihály-táró szintjén Ny-on az Erzsébet-telérről lejövő gurítótól körülbelül 13 m-re keleti haránttal 7 m után elérték s Ny felé 55 m-re feltárták (a térképen ez a vágat nincs meg); a telérlap 1—5 dm vastag, meddő s javarészt meredek déli dőlést mutat (64 - 80°). Ez a lap abból a szempontból érdekes, hogy vetők minduntalan eltolják és pedig — vetődéssel ellenkező értelemben — K felé. A csekély eltolódások a főlapon is — mindezekben az esetekben helyes feltárást feltételezve — ugyanazt az anomáliát mutatják.

Az előbbiekből kitűnik, hogy a Délnek dőlő telér ércesedései nagyon szabálytalanúl fordulnak elő s nem nagy kiterjedésűek. A felsőbb szintekben észlelt számos, részben különböző dőlésű-lap a jelentések után térképen most már nem tüntethető fel s egymáshoz való viszo-

nyukról sem szerezhető tiszta kép. Lefelé látszólag egyesülnek, mivel a Pécs-szinten csak egy lapot észleltek. Az eddigi eredmények után a szegényebb telérek közé tartozik.

Feltárásai kis kiterjedésűek, különösen a Mihály-tároó és Pécs-szint között lévő köz egyáltalában nincsen megvizsgálva. Kivánatos volna legalább is azt a közt, mely a Mihály-tároó szintjén a Belházy-akna körül érces volt, a Mihály-tároó alatt is megvizsgálni.

### 14. Erzsébet-telér.

Az Erzsébet-telért az aranyidai törzskönyv adatai szerint 1876. évben tárták fel, ez azonban tényleg az adományozási évnek felel meg. 1873. évben már a Mindszent-tároó is feltárta. Az eltérés onnan ered, hogy az Erzsébet-telér — a Délnek dőlő telérrel együtt — a Ferenc József-telér déli ágaként szerepelt s csak mikor nyilvánvalóvá vált, hogy a fejtés alatt álló telér tulajdonképpen adományozva sincs, a kérdéses területet hosszmértékek helyett bányatelkekkel fedték le s akkor kapta a legdélibb telér az «Erzsébet» nevet.

1877. évben az Erzsébet-telér a fejtések főhelye volt, de már akkor talpfolyosóval a Mindszent-tároó szintje alatt is fejtettek. 1877. évben 500 kgr, 1878. évben körülbelül 250 kgr ezüstöt nyertek. 1879—1882. években csak az előbb feltárt s kimerülőfélben levő érces közöket fejtették. A telérnek dús felső közeit tehát már 1880 előtt kiaknázták s innen van, hogy a termelési kimutatásban oly csekély százalékkal szerepel. 1884—1886. években a Mindszent-tároó szintjén, Ny-on, hol a telér folytatását nem tudták megtalálni, déli vágattal az Új-telér felé mentek; a keresztér, melyen haladtak, különösen az Újtelérhez közelebb fekvő részében tömör érceket tartalmazott.

Nagyobb arányú feltárása 1888 évben vette kezdetét; a Mindszent-tároó szintjén 1888—1890. években K felé 0·2—0·3 m vastagság mellett többnyire ércesen követték. Ugyancsak 1888. évben kezdték feltárását a Belházy-aknából, 31 m-rel a Mindszent-tároó szintje alatt. Ny felé a telért a vetős területen csak hosszas keresgélés után találták meg; 8 m-ig ércesen követték s az erre jövő keresztér után, 1 m-nyi eltolás után vékony kvarcos lapot követ a vágat, dőlése részben függőleges, részben déli s egészen meddő. Minthogy erről még kétes, hogy tényleg az Erzsébet-telér főlapja-e, e helyen (keresztér mentén) déli harántot indítottak, mely ottjártamkor 14 m után még eredményt nem ért el. Újabb vetők után (90 m) 0·5—0·6 m vastag 7 m hosszú érces darabot értek el, melyre ismét hatalmas keresztér-rendszer következett. Kiigazítása után (110 m körül) értek el ezen a szinten a leghosszabb érces

közt. A keresztér a telér elérése előtt szintén érces volt, úgy hogy elérésénél fél hó leforgása alatt e helyen 146·9 q ércből 38·5 kgr, a következő hóban 52 kgr ezüstöt termeltek. Ennek a telérrésznek a dőlése meglehetősen lapos 59°. 30 m en túl új vetőrendszerhez érve, a telér folytatását tovább kinyomozni nem sikerült. A régente 24 m-ben beszüntetett déli harántot 1910. évben ismét munkába vették s előre haladva dús, de délfelé dőlő telérlapot értek el; érces kitöltésének tömör ércrészletei 1888 gr ezüsttartalmat is mutatnak fel. Ennek a délnek dőlő lapnak viszonyát az Erzsébet telérhez részletesebb feltárása fogja csak megadni.

A telér követése a közfolyosón K felé a Belházy-akna közelsége miatt nehezen ment; a feltáró vágat fötéjében csak meddő s változó dőlésű vékonyabb kvarcos lapot látunk.

A Mihály-táró és a Pécs-folyosó szintjén az Erzsébet-telért nem keresztezték. Hogy a Délnek dőlő telérrel való találkozásának viszonyait tisztázzák, a közfolyosó szintjéről (42 m-ben) az emlitett gyenge lapon ereszkedővel haladtak lefelé (l. a 8-dik ábrát). A telérlap kitöltése összemorzsolt kvarc dőlése először csaknem álló s csak 10 m után vett fel élesebb északi dőlést. E helyen fekvőjéből egy $7^h$ 8° csapású és 70° alatt délnek dőlő kvarcos lap vált el. 18 m-ben keresztér 1 m-el eltolta; alatta 0·6 m vastag, érces, összemorzsolt kvarcból álló kitöltést mutatott, lefelé vastagsága megnagyobbodott, de az érc kimaradt. A Mihály-táró szintje felett 2·8 m-nyire ismét keresztér jött, de ezt már nem igazitották ki s csak a Mihály-táróval létesitettek összeköttetést. A guritóból 14 m-re a Mihály-táró felett Ny felé még 16 m-re megvizsgálták, de kitöltése csak helyenként mutatott érces behintéseket.

Végül még a Mihály-táró alatt 20 m-rel a Belházy-aknából északi harántot inditottak a telérnek a Délnek dőlő teléren túl való folytatásának elérésére: a tervezett 16 m hosszt elérve a további kutatást beszüntették.

Az Erzsébet-telérnek a Délnek dőlő telérrel való találkozási részletei mindeddig tehát nem ismeretesek; úgyszintén nincsen kétségtelenül eldöntve a Mihály-tárói g követett telérlap viszonya a tőle kissé Ny-ra lévő s a Délnek dőlő telér fedőlapjának feltárt laphoz sem.

A jelentésekből nem tudhatom, hogy a Mihály-táró feletti közfolyosón feltárt 30 m-es érces telérrész, mely még az Erzsébet-telér összes jellemző tulajdonságait mutatja, lefelé meddig van lefejtve. A két telér egymáshoz való viszonyának végleges eldöntése végett ajánlható a telérrész nyugatibb pontjában ereszkedővel lefelé követni a telért, mely munkálatnak figyelmes keresztülvitelétől

ennek a kérdésnek teljes tisztázása várható s az Erzsébet-telérnek a Délnek dőlő telér fedőlapja gyanánt feltárt laphoz való viszonya is megoldható lesz.

Az Erzsébet-telér érceinek gazdagsága révén tűnt ki s általában igen hasonlít a Ferenc József-telérhez.

### 15. Új-telér.

Az Új telért 1880. év április havában a Mindszent-táróval fedezték fel, megütési pontján 0·1—0·75 m vastag volt s 100 gr-os érceket tartalmazott. K és Ny felé vastagsága 3 m-re emelkedett s kb 90 m hosszban dús ércekkel fejtették le. A feltárásokról maradt részletes térkép komplikált ércesedési viszonyokat mutat, melyeket most már igen bajos értelmezni.

A Mindszent-táró mellett közvetlenül fekvő kettős vágat által határolt rész méretei szerint a 3 m vastag telérnek felelhet meg. A nyugati feltárások azt a benyomást teszik, mintha az érces telér két tektonikai irány váltakozó ércesedéséből jött volna létre. (A Közfolyosó s a Mindszent-táró közti szintkülönbség 14 m, a talpfolyosó 2·5 m-el van a közfolyosó alatt). A jelentések keleten is csapásváltozásokról emlékeznek meg, az újcsapású telér meddő volt. Nyugaton pedig délnek dőlő érces telérlapot is kerestek s a keresztérek is ércesek voltak.

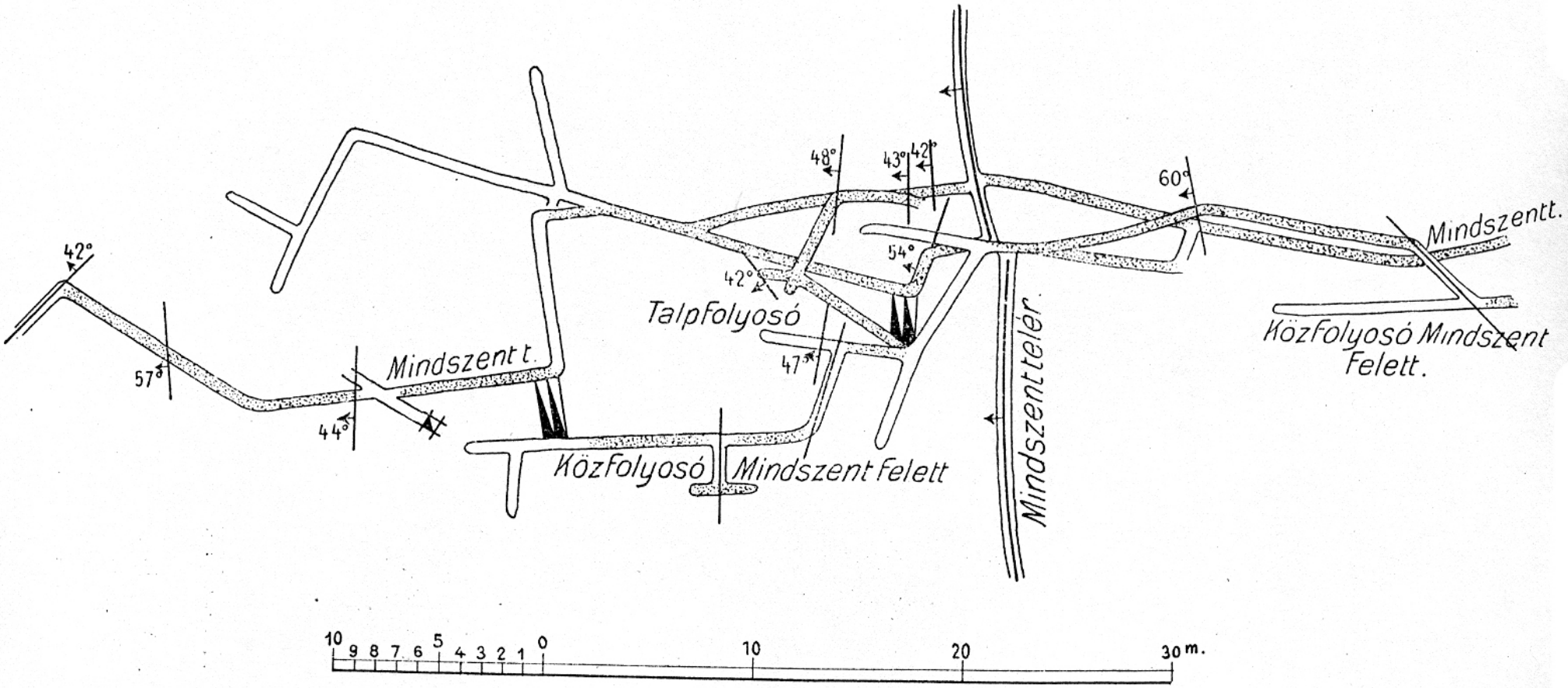
Két év leforgása alatt a dús közt egészen a külszínig lefejtették. Feltárása úgy Ny mint K felé keresztereken meghiúsult s 1884-ben beszüntették.

Dőlése ezen a szinten átlag meredek északi (75—80°).

A Mihály-táró szintjén 1885. évben érték el. Ny felé 70 m-nyi hosszban ércesen tárták fel, az erre következő keresztérek mögött lévő 45 m hosszban feltárt rész agyagos, meddő. Ezt az ércesedést felfelé egészen a Mindszent-táró szintjéig lefejtették, hova az Erzsébet-telér nyugati részéből dél felé haladó vágattal értek el (a vágat összekötő részei s a telér helyzete a Mindszent-szinten a térképeken nincsen meg).

A Mihály-tárótól K-re az elért telérrészek szintén ércesek voltak. «U» pontnál kezdetben további feltárását nem tudták keresztülvinni s 1890. évben a munkálatokat be is szüntették.

Utóbbi munkahelyet 1895. évben ismét munkába vették s a három munkahely közül (É, K és D) az $5^h$ 10 felé haladót meddő kőzetben hajtották előre. Ennek a vágatnak a célja a mindszent-tárói fővető elérése volt, hogy azután ezen emelkével felfelé haladva közbenső szin-




17. ábra. Az Új-telér feltárásai a Mindszent-tároó mellett.
(Nitsch Károly 1882. évi felvétele szerint. A pontozás az ércet jelöli.)
(Az ábrában *Mindszenttelér* helyett *Mindszenttáró* olvasandó; a tárban feltüntetett vető a mindszenttárói fővető.)

ten K és Ny felé indított harántokkal a Mindszent-táró szintjén lefejtett dús közt alámélyítsék. A vágatot kb. 54 m-nyire hajtották előre (hogy a Mindszent vetőt elérték-e, nem tudható a jelentésből), itt emelkével 30 m-re felfelé menve északi harántot telepítettek. Az északi haránttal 19·6 m után 0·6 m vastag telérlapot értek el, melynek egyes dúsabb ércdarabjai 300 gr. ezüstöt tartalmaztak. Erre megindult feltárása K felé s azonkívül emelkedő hajtása felfelé, hogy az összeköttetést a Mindszent-tároval létesítsék. A jelentésekben rövid idő mulva azt olvassuk, hogy kitöltése elromlott s hogy folytatását keresztérek vágták el s a továbbiakban nem történik róla említés, tehát valószínűleg abbahagyták. Ennek a munkálatnak a térképeken nyomát sem találjuk. A feltárás teljes meghiusulására enged következtetni az a körülmény, hogy abbahagyásával körülbelül egyidejűleg az «U» pontnál 1897. évben az északi vájóvéget vették ismét munkába s vele 25 m után érces telérlapot értek el, melyet K felé követve kevés szemelt ércet is nyertek (3 q 340 gr-os ércet.) A legkeletibb telérrész arzénkovandos, kvarcos, meddő s már déli dőlésű. A dőlésviszonyok e szinten igen változók s K felé tisztán déli dőlés válik uralkodóvá.

1909—1910. évben a Mihály-táró keleti feltáró vágatában (U pont előtt) feltörés volt üzemben s benne 100—400 gr-os ércet nyertek; a feltörésben Fillkorn Imre üzemvezető úr szerint a telér dőlésváltozása kimutatható volt. A feltörésből Ny felé haladó közfolyosón az egyes keresztérek között először déli, majd északi dőlést mérhetünk.

A Pécs-szinten 1900. évben kereszteztek a Délnek dőlő teléren túl egy 0·1—0·2 m vastag arzénkovandos-kvarcos telért s csak Ny felé tárták fel 20 m-re. A jelentések szerint megütési pontjában északi dőlést mutatott volna, a nyugati feltáró vágatban azonban tényleg 45° déli dőlés mérhető s csapásban is kb $1^h$-ával tér el a felsőbb szinteken észlelt csapástól. Térbeli helyzeténél fogva a Mihály-táró szintjén keleten feltárt azonos dőlésű s kitöltésű telérlappal kell ezt azonositanunk.

Az Új telér további feltárását némileg megnehezíti az a körülmény, hogy két fontos művelete nincs térképezve s ennélfogva nyugaton a Mihály-táró felett lévő műveletek kiterjedése ismeretlen, keleten pedig az elért eredményről nem szerezhető tiszta kép. Nehezen érthető meg, hogy oly közel lévén a Mindszent-tároho z,[1] az összeköttetést vele miért nem létesítettek, s ha 30 m magasságban nem boldogultak a telér feltárásával, miért nem kisérelték meg azt pl. 15 m

[1] A Mihály- és Mindszent-táró közti szintkülönbség 53 m.

mélységben a Mindszent-táró alatt?[1] A Mindszent-táró szintjén az Új-telértől É-ra, tőle kb. 30 m-re egy másik telérlap ismeretes s a 7-ik ábrában bemutatott szelvény szerint közel fekvő az az eshetőség is, hogy a Mihály-táró keleti részében feltárt lap ennek felel meg s ez esetben a Mihály-táró feltárásai két különböző dőlésű lapon mozognak.

A kérdés tisztázása céljából kivánatos volna a telért a Mindszent-táró szintjéről az érces köz legnyugatibb pontján telepitett ereszkedővel lefelé követni, mely feltárás a feltárt lapok egymáshoz való viszonyát kétségen kívül helyezi. Minthogy a Pécs-szinten csak egy lap lett ismeretes, azt kell feltételeznünk, hogy lefelé a két lap egymással egyesül.

A Mihály-táró s Pécs-szint között lévő köz még érintetlen; ajánlható legalább is nyugatra, a hol a Mihály-táró szintjén dús közök voltak, a telért 30 m-el mélyebb szintben közfolyosóval megvizsgálni.

Az Új-telér, mint emlitettem, ércbőségét tekintve a másodrangú telérekhez tartozik, ércei azonban rendszerint dúsak, 100 gr-on felüliek.

### 16. Jeremiás keresztér.

Ezt a kereszteret régebben telér gyanánt tárták fel s az 1826-ból származó térkép szerint a Jeremiás hosszmérték rajta feküdt. Csaplovits szerint antimonitot ad, mely ritkábban ezüstöt is tartalmaz (15 latot egy mázsában).

1876. évben a Jeremiás-táró ujranyitását kezdték meg, s előrehajtásának célja az Erzsébet- és Ferenc-József-telérek elérése volt. Az ujranyitásnál benne buckokban csekélytartú érceket is észleltek; ujranyitása nagy talphágásán akadt meg, mivel igen nagy talputánvétel vált volna szükségessé s azonkívül légpangás is állt be, minélfogva az ujranyitást 1867. év közepén beszüntették.

A térképből kitetszik, hogy a Jeremiás-tárónak az Új-telér folytatását is kereszteznie kell (az Új-telér 1876-ban mégis ismeretlen volt). Lehetséges, hogy ennek a körülménynek köszöni az észlelt ércnyomokat; hogy az Új-telért tényleg észlelték-e, arról nincs adat. A Jeremiás keresztér már közel fekszik a fekete vetőhöz s ennélfogva az Újteléren csak K felé lehetne remény még át nem kutatott telérrészekre.

[1] Valószinű különben, hogy a dús közt a Mindszent-táró szintjéről bizonyos mélységig lefelé is lefejtették.

### 17. Mindszent-telér.

Mint a történelmi bevezetésben említettem, a Mindszent-telér üzeme régi s az Alsó Mindszent-tároval már 1807. évben feltárták. Csaplovits szerint 1—3 m vastag s kitöltése gyanánt a rendes ásványokon kivül fehér aranyércet is emlit. A régi leirás szerint akkoriban az Alsó Mindszent-táró már 600 m-re feltárta s e szinten fejtették.

Ezekről a régi fejtésekről csak Svaiczer térképén maradt adat; a Felső Mindszent-táró északi vágatában 44 m hosszban egészen a felszinig van lefejtve, s az Alsó Mindszent-táró szintjén a térképen berajzolt első telérrészen 36 m hosszban találunk fejtéseket. A későbbi fejtések a térképeken nincsenek kitüntetve. Hingenau O. szerint a kincstári Tekla és Albert bányamezőkben igen szép feltárások voltak. Szerinte lefelé a telér gazdagabbnak mutatkozott, a viz miatt azonban már mélyebbre nem mehettek. 1841. évben csak É felé folyt feltárása, a mivel a Háromság és Bertalan-telért akarták elérni.

Éppen olyan hiányosak a telér dőléséről fenmaradt adataink is. A térképen főleg Lipter adatait raktam fel s ezek szerint a telér közepén nyugat felé dőlt volna, míg északon az Albert-táró és Alsó Mindszent-tárók feltárásai keleti dőlésről tanuskodnak. Ezzel szemben Debusz Lajos térképe szerint (1830) csapása $2^h$ 2·5°, dőlése 81° K, Lill Alajos szerint (1830) csapása $2^h$ 11°, dőlése 60° K s végül Zenovicz szerint csapása $1^h$, dőlése keleti s két lapból áll, tehát átlagos keleti dőlést adnak meg.

A Mihály-tároval 1882. évben érték el egyes darabjait, az álló telérrészt 2—3 m után találták meg. Kezdetben csak 0·1—0·2 m vastag s szegény érces volt, egy keresztér mögött azonban 1 m tömör érces kitöltéssel tárták fel. Dőlése, mely a feltárt telérrész kezdetén K-nek mérhető, a jelentések szerint itt is megmaradt s ennek felel meg az ott telepitett feltörés is. Ujabb keresztér után már Ény-i dőlést emlit a jelentés egy kereszterekkel sűrűn átjárt telérrészben, mely kereszterek csak néhány cm-rel tolták el. Nemsokára ketté vált s e mellett a meredeken ÉNy-nak dőlő ága volt az ércesebb. Ebben a részben 1·8—2 m vastag érces kitöltést mutatott.

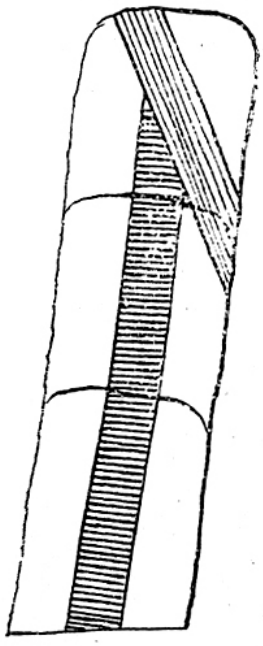
Újabb vető mögött meredek délkeleti dőlésű telérlapot értek, s ez mindvégig meddő maradt.

Az ÉNy felé dőlő érces telérrész fejtésénél arra a tapasztalatra jutottak, hogy felfelé a második főtepászta magasságában az érces lapot egy DK-nek dőlő meddő telérlap vágja el (18. ábra.). Ebből két ellenkező dőlésű és eltérő érctartalmú lap jelenlétére következtettek s e felfogás szerint az eddigi feltárások hol az egyik, hol a másik lap

részleteit tárták volna fel, de az ezen feltevés igazolását célzó munkálatok nem értek célt. A Mihály-táró szintje felett még 1888. évben is voltak fejtések s 1889. évben, miután az érces közt a talpban is lefejtették, a további munkálatokat beszüntették.

DNy felé a telér kereszterek mentén sűrűn el van tolva s ennélfogva alig tárták fel néhány méterre.

A Pécs-szinten 1904. évben 539 m-nyire a Belházy-aknától kereszteztek egy kereszterektől átjárt, 1—2$^h$ csapású s 65° alatt K-nek dőlő telérlapot, melyet feltöréssel legalább is 36 m-ig követtek; vastagsága 0·3—1 m, kitöltése kovandos ezüst nélkül, csak fent igen gyenge zúzóérces (pl. 35 m-ben 14 gr ezüsttel). A feltörés lefutása arra mutatott, hogy a Mihály-táró telérlapjától Ny felé távolodnak, tehát valószínűleg nem felelnek meg egymásnak.



18. ábra.

A Pécs vágat előre hajtásánál néhány méterre új telérlapot értek el, mely a nyugati vágatban csak 3$^h$ 10° s 66° alatt DK felé dől, a vájóvégben egy új 6$^h$ 8° felé csapó s 60° D-nek dőlő telérlap is jelentkezik, de jobban feltárva nincsen (a térképen ez a telérlap nincsen feltüntetve).

A Mindszent-telérről való ismereteink tehát igen hiányosak; az adatokból a telér ércdússágára sem vonhatunk következtetést. A Mindszent-telérnek különleges helyzeténél fogva kívánatos tüzetesebb feltárása volna. Már a Mihály-tárón fejtett telérrész a térképeken feltüntetett feltárások szerint nem ismeretes a Mindszent-táró szintjén, míg viszont az Alsó Mindszent-táró dús közei a Mihály-táró szintjén nincsenek alámélyítve. Azonkívül a Mihály-táró, Mindszent-táró s Pécs-szint egymással nincsenek összekötve, sőt utóbbi szinten a telér még valószínűleg nem is ismeretes. Kívánatos volna tehát elsősorban a Mihály-táró szintjét a Mindszent-táróval összeköttetésbe hozni s ennek megtörténte után a Mihály-táró szintjén a telért ÉK felé is nagyobb hosszban feltárni, miáltal a Ny-on ismeretes telérek találkozási viszonyai a Mindszent-telérrel is eldönthetők lennének. Az aranyidai ércesedési viszonyok mellett ugyanis azt várnók, hogy a keresztezési pontokon dúsabb érces közök fordulnak elő.

Minthogy még közepes mélységben — az Alsó Mindszent-táró alatt is — tetemes érintetlen közök maradtak meg, a telér rendszeres feltárása indokolt.

### 18. Frigyes-telér.

Az Alsó Mindszent-táró szintjén, a Mindszent-telértől K-re régebben telérlapot tártak fel, melynek csapása ZENOVICZ-nak 1848. évből származó térképe szerint $4^h$ 14°, tehát rendes csapásviszonyokat mutat fel. Más adatom erről a telérről nincs s igy ismeretlenek a feltárás eredményei meg a telér dőlésviszonyai is.

1902. évben a Pécs-szinten még a Mindszent-telér előtt (az aknától kb. 380 m-re) egy 0·1—0·5 m vastag sziderites ezüstérces telérlapot értek el, melyet a Frigyes telérrel azonositották. Csapása átlagban $5^h$, dőlése a Pécs vágattól K-re 72° D, Ny-ra meredek északi; mind a két irányban feltárása kereszteren meghiúsult. Feltöréssel felfelé is követték s ott 1903. évben zúzóércet is nyertek.

Ez a telérlap egyelőre a Frigyes-telérrel nem azonosítható; ha tényleg a Frigyes-telérnek felelne meg, úgy a Frigyes-telér a Mindszent-telér mentén tetemes déli eltolást szenvedett volna.

Bár a Pécs-szinten elért telérlap vastagsága csekély, az a körülmény, hogy a Pécs-szinten még jó zúzóérceket szolgáltatott, kivánatossá teszi a telér megkeresését a Mihály-táró s a Mindszent-táró szintjén is. Ha ezeken a szinteken fejtésre érdemesnek bizonyulna a Mindszent-telérrel való találkozásának, részletei is tanulmányozhatók lennének.

### 19. Albert-telér.

A Felső Albert-táró — mielőtt még a József-telért elérné — egy rendes csapású teléren halad, melyet a régi térképek meddő Albert-telérnek jelölnek.

Nincs kizárva az az eshetőség, hogy a Délnek dőlő telér folytatásáról van szó, a két feltárás közti távolság azonban sokkal jelentékenyebb, semhogy erre nézve biztos következtetést vonhatnánk.

### 20. Antal-telér.

Ezt a telért szintén csak a mult század elején tárták fel. CSAPLOVITS szerint vastagsága 1·5 láb (kb. 0·5 m) s 125—280 gr-os érceket tartalmaz. Ismeretes az Alsó- és Középső Antal-tárókon; a Középső Antal-tárónál látható, hogy a fejtések a külszinig terjedtek. A hányókon észlelhető érc sziderites-valentinitos s némileg hasonlít a József-telér ércéhez. A régi leírás szerint az Alsó Mindszent-táróval az Antal-tárókon ismeretes Antal-telér érces talpát is akarják alámélyeszteni. A térkép tanúsága szerint a Mindszent-telérből indítottak is két ha-

rántot az Antal-telér felé, de ezek látszólag nem értek célt, mivel csapásbani vágat nincs rajta. A telér tehát az Alsó Antal-táró alatt valószínűleg teljesen érintetlen.

A telér dőlése az Antal-tárók feltárásából következtetve meredek északi, s ha az északi dőlés az Alsó Antal-táró alatt is megmarad, a két telér az Alsó Mindszent-táró szintje felett is találkozhatik dőlésben egymással (a két táró szintbeli különbsége kb 100 m).

## 21. Peck-telér.

1890. évben a Tekla-vágattal új telért értek el, melyet Peck volt bányafőnök tiszteletére Peck-telérnek neveztek el. A telér északi része a megütési ponton 23—24$^h$ csapást s 55° Ny dőlést mutatott, déli folytatását azonos települési viszonyok mellett 3 m-rel DK felé csúszva kapták meg. A 0·8 m vastag telér kitöltése kvarcos kovandos, ezüst tartja 40—215 gr.

A Mihály-táró szintjén nem volt éppen gazdag. É felé 15 m-ig követhették s 1 méter vastagság mellett kvarcos kovandos zúzóércet adott; D felé 26 m-re ismeretes, 1 m-es vastagsága mindinkább szűkült s közepe táján zúzóérces kitöltése csak 0·1—0·25 m-re rúgott. Ennek a déli résznek a dőlése a jelentésekben talált vázlat szerint 75° K. Mind a két irányban keresztér-rendszerbe ütközve, a telér folytatását többé nem tudták elérni.

Még 1890. évben láttak hozzá a telér dőlésirányban való megvizsgálásához is. A telér a Peck gurítóban is erősen kvarcos volt; 17 m magasságban északi irányban laposabb dőléssel megtört, először még érces maradt, majd vastag kvarcos kitöltésében kimaradt az érc s feltárását egyelőre be is szüntették.

A feltárást követő fejtések a további viszonyokat tisztázták, de ezekről a jelentések nem számolnak be, s ennélfogva csak a mellékelt és Muzsnai üzemvezetőtől (1894. évből) származó térképre vagyunk utalva (IX. tábla).

A fejtésekkel elért érces köz, mely felfelé az őt D és É felé elvágó kereszterek eltérő dőlés foka miatt mindinkább szűkül, szolgáltatta Aranyidának egyik legdúsabb közét s leggazdagabb érceit (átlagban 400—500 gr); csapásirányban a Mihály-táró szintjén 40 m s felfelé dőlés irányban kb 30 m kiterjedés mellett közel 3700 kgr ezüstöt szolgáltatott.

Sziklay Alfonz bányatanácsos úr közlése szerint a kvarc a dús közben kimaradt s a meddő rész inkább agyagos-breccsás volt. A tömör jamesonitos érces kitöltés lencseszerű alakot mutatott, s közepén

10 m vastagságot is elért. A III. belnén a tömör érc vastagsága 1·2 m-t tett ki, felfelé a II. feltörésben 1 m tömör ércből s 1 m zúzóércből állott.

Települési viszonyait illetőleg Muzsnai térképéből kitetszik, hogy uralkodó dőlése keleti, csak az északi része az I. közbelnén alul dől nyugatnak; dőlésviszonyai tehát változók.

A telér további felkeresését célzó munkálatok közül a következők említhetők meg (a Mihály-tárón felül is terjedelmes kiigazítási munkálatok voltak, de ezek sajnos nincsenek térképezve).

A Mihály-táró szintjén, miután K és Ny felé hajtott harántvágatokkal nem értek célt, csapás irányban haladtak É felé; a jelentések szerint több helyt «telérirányú roncsokat» kereszteztek, a IX. teodolit pont előtt 2 m-en át kevés ércet is termeltek. A nyugat felé haladó vágatrész után karbonátos-kvarcos, helyenként ércszemeket tartalmazó kitöltést elérve már azt gondolták, hogy elérték a Peck-telér folytatását (p pont a térképen); az «összeroncsolt telérdarabok» nem sokára elmaradtak s $22^h$ irányba fordultak s a követett lap a rendes keresztértipust mutatta; a vágat végén még 75 m-re harántoltak K felé (talán az Ubocsa János-telér elérésére is gondoltak), de eredmény nélkül.

Még 1892. évben kezdték a Cigány-táró ujranyitását[1] s tovább hajtását. A Peck-gurítót egészen a Cigány-tárói hajtották, miközben a III. belne felett csakhamar $7^h$ csapású déli dőlésű kereszterekbe ütköztek, melyek némelyike 10 cm vastag érces kitöltést is mutatott; ugyanazokat a kereszteket a Cigány-táróban és az I. belne szintjén keresztezve teljesen meddőknek találták. A Cigány-táróval a Peck-telért nem találták meg.

A III. közbelnéről a 2. gurítóval még követték felfelé s ott a jelentésben foglalt vázlat szerint meredek dőlést mutatott; 20 m-rel a III. közbelne felett egy $20^h5$ csapású és 70° É felé dőlő keresztér után többé biztosan nem ismeretes. A keresztér előtt 2 m vastag telértől Ny-ra 3·5 m-re találtak egy 0·5 m vastag kvarcos eret, s ezt még 4 m-ig követték s erre — 4 m-rel a Cigány-táró szintje alatt «kivágódott az érc».

Az I. közbelnén É-on a telér az őt É felé elvágó $8^h7$ felé csapó s 48° alatt délnek dőlő vető előtt Ny felé erősen elhajlik. A vetőn Ny felé haladva 10 méter után a vető fedőjén érces részre bukkantak, melyen $7^h$ 10° csapás mellett 80° É-i dőlést mértek. Érce azonban

[1] Sziklay Alfonz úr szerint a Cigány-táró kezdetén régi fejtések nyomai látszottak, de közel lévén a felszínhez, nem bolygatták meg ezeket, s településük ismeretlen.

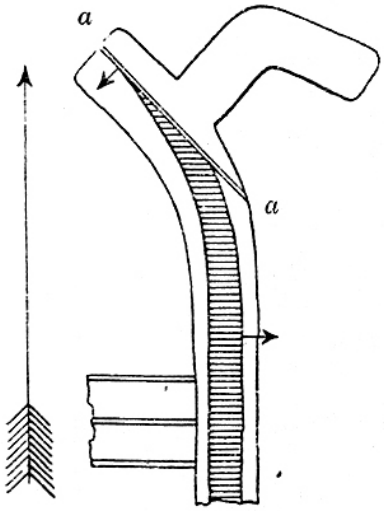
csak két méteren át tartott, s elkvarcosodva hozzásimult a vetőhöz, melynek fedőjében 0·3 m vastag agyagszegély alakjában folytatódott tovább.

A III. közbelnén É-on a 7—8$^h$ csapású vetőhöz érve a telér szintén Ny felé hajlott el (l. 19. ábra). A keresztér Ny felé 14 m-ig érces volt, s tovább is «szabályosan kifejlődött telérlap maradt».

Dél felé viszont a III. belnén az ércesedés K felé fordult s csak 10 m után keskenyedett el végképpen. Egy másik keresztér K felé 4 m-en át érces maradt.

Ezeknek az adatoknak a tanusága szerint a telér folytatását É-on Ny felé, délen pedig K felé várnók.

A viszonyok egyébként is komplikáltak voltak. Így a 9-ik fő-tepászta szintjén egy 7$^h$ csapású s 45° Ek felé dőlő érces lapról emlékeznek meg, melyet felfelé 10 m-ig követtek s ott K—Ny felé csapó keresztérlap vágta el. Az új keresztér K felé csakhamar elmeddült, Ny felé még 6 m-en át érces maradt. Hogy a 7$^h$ csapású lapot csapásirányban feltárták-e, a jelentésekből nem tudható, egyébként mind a két érces rész ércesedett vetőnek látszik.



19. ábra.

Dél felé a Mihály-tároó vágatában, a Peck-telértől D-re, «Y» pontnál 6—7$^h$-ás agyagos lapon K felé haladva 15 m után egy eltérő csapású laphoz jutottak, melynek agyagos kitöltése mellett kevés kvarc is van. A két lap találkozási pontján mogyoró nagyságú, 400—500 gr-os ércgöböket találtak. Az új lap É felé kevés ércet is adott (1·85 q 117 gr-os ércet). E helyen feltörést is kezdtek, de ismeretlen okból csakhamar beszüntették. Végül ereszkedővel a mélységben is megkisérlették feltárását (a Tekla vágattól délre). Az ereszkedő 3·2 m mulva keresztér-rendszerbe jutott s ezt 16 m mélységben áthatolva telérlapot értek el. Lefelé az érces kvarc nemsokára kiékült; É felé a 0·8 m vastag kvarcos telér 30 gr-on felüli ércet adott, egy hónapban 40 q ércből 9·5 kgr ezüstöt nyertek (210 gr-os érc). 12 m után a telérlap gyengült s elvesztették.

A Peck-telér további feltárását azzal a megokolással, hogy tömzsszerű ércesedéssel van dolgunk, beszüntették. A telér változó dőlésénél s annál a körülménynél fogva, hogy a dús érc csak a Mihály-tároó felett bizonyos magasságban kezdődik, arra is gondoltak, hogy

két eltérő dőlésű s ércgazdagságú lap van jelen s a Mihály-tároó szintjén feltárt meredek dőlésű lap dőlésben elveti a másikat; ez esetben természetesen a másik lapot a Tekla keresztéren haladva elkerülték. Utóbbi feltevésre azonban nincs semmiféle észlelési adatunk, inkább több lapon történt ércesedésre gondolhatunk.

Bár a Peck-telér kiigazitására már a multban is kiterjedt míveletek történtek, a telér dússága megindokolja a további kísérleteket is. Nehézségeket okoznak az ezen a területen sűrűn előforduló hatalmas kereszterek; másrészt a telér csapása is tulajdonképen keresztérirány s a fő keresztérirányától (21—23$^h$) alig különbözik; ha tehát elvetés történt, az a 21—23$^h$ kereszteréknél tetemes vízszintes távolságban történhetett s az eltérítés is tetemesebb lehet. A telért közvetlenül határoló 7—8$^h$-ás kereszterek mentén való eltolódásra az eddigi feltárások adhatnak útmutatást.

Mindenekelőtt kívánatos volna az É-on és D-en (y és p pontnál) észlelt ércnyomok értelmét feltörésekkel tanulmányozni. Dél felé egyébiránt már igen közel van a fekete vető, s így az esetleg elérhető érces köz hossza is csekélyebb.

Legfontosabb teendő a telérnek a Mihály-tároó alatt való viselkedéséről megbízható adatokat szerezni, mivel az a kereszterek eltérő dőlése folytán lefelé nagyobbodik. A Pécs feltáró vágat vájóvége még 250—300 m távolságban van a telértől, s csak kedvező eredmények esetén hajtható ki. Eddig — amennyire tudom — csak 12 m csapásbani hosszban vizsgálták meg, ennélfogva kívánatos a vizsgálatot az egész ismeretes 30 m hosszra kiterjeszteni, az ereszkedőt pedig oly helyen telepíteni, hogy a telérlap lefelé biztosan követhető legyen.

## 22. Tekla-telér.

Mikor az Ubocsa János-vágat ujranyitása a fekete vető helyén megakadt, az 1889. évben elhatározták, hogy a Mihály-tároó ÉNy-i vágatából kiindulva a Tekla ér mentén megkerülik a veszélyes helyet s ezáltal a Tekla-telért is megvizsgálják.

K felé haladva a jelentések szerint a telér 18 m-ben ketté vált, az egyik lap 6$^h$, a másik 8—9$^h$ felé haladt s utóbbit követték, minthogy vele az Ubocsa János vágatot előbb érhették el. A mostani feltárási viszonyok mellett a kettéválás nem igen látható, s nem lehetetlen, hogy az új 9$^h$-ás vágat rendes keresztéren halad. Ez a feltárás vezetett, mint emlitettem, a Peck-telér felfedezésére. A keresztér csapású lap a Peck-telér keresztezése után megváltozott: átlagban 1 m vastagságot is elérő, uralkodóan agyagos kitöltése megvékonyodott s

alig lehetett volna megismerni, ha sima fekvő lapja a Peck-teléren át nem húzódik; csapása is elhajlott $6^h$ felé s csak 7 m után hajlott vissza $9^h$ csapásba. 80 m után rövid ideig É-i állást vett fel. A követett lap vastagsága 0·4—1 m, kitöltése agyag, ritkábban kvarc, dőlése déli 45—60°; ércet nem tartalmazott.

Az 1896—97. években a $6^h$-ás lapot Ny felé is feltárták. Célja a telér megvizsgálásán kívül a Mindszent-telér elérése volt, majd — miután a Mindszent-telért nem keresztezték — a fekete agyagvetőn akartak áthaladni s kelet felé haladó vágattal a Peck-telér folytatását megkeresni. A vágat a jelentések szerint 170 m-ig a Tekla-teléren haladt. Érenyomokra két helyen bukkantak; 26—34 m között fekete ércszerű zsinórok 60 gr ezüstöt tartalmaztak, 57—58 m között pedig két 200 gr-os ércfészekre akadtak. Többi része teljesen meddő volt.

170 m-nél $21^h$-ás vetőhöz jutva, ezt követték; a keresztér kvarcos kitöltése kevés antimonit-ércet tartalmazott. Végül DNy-nak fordulva, a fekete vetőben haladtak, a vájóvég hajtását azonban még annak áthatolása előtt beszüntették.

### 23. Katalin telér-csoport.

A Katalin-telér csoport mívelései jelenleg már nem bejárhatók. Érdússágára nézve a történelmi áttekintésben közöltem az adatokat.

A régi térképek három telérlapról tesznek említést: az István-, Szentháromság- és Katalin-telérről.

Az István-telért az Alsó Katalin-táró és a Coppy-táró szintjén tárták fel s dőlése itt déli (kb 70°); érdússágát illetőleg adat nem maradt fel; a Hauszer-táróval elért s Istvánnak jelölt telér dőlése északi. Feltárását a Hauszer-táróból kiindulva nem vitték keresztül, mivel a nagy szelvénynyel hajtott Hauszer-táró mentén az István-telér körül erős törések voltak.[1] Később a Katalin-telért feltáró vágat nyugati részében indítottak harántot az István-telér felé, 26 m után azonban, kemény gránitba jutva a feltárást abbahagyták. Eszerint tehát a Coppy táró és Hauszer-táró között lévő rész teljesen érintetlen.

A Háromság-telért csak a Felső Katalin-táró szintjén látjuk kijelölve s ez igen gazdag volt. A Katalin-telérhez való viszonya nem ismeretes s a térkép talán inkább arra utal, hogy a Katalin-telérrel egy rendszert alkot. A feltárásokat nézve azt látjuk, hogy a Katalin-telér nyugati és keleti része között kb. $1^h$ csapásbeli különbség van

[1] A Katalin-telérre vonatkozó adatokat Sziklay Alfonz bányatanácsos úr szívességének köszönöm.

s az u. n. Háromság-telér utóbbi részlet csapását mutatja. A mélyebb szintekben külön Háromság-telér nem ismeretes.

A Katalin-telérlap szolgáltatta a kimutatott termelést. A Hauszer-tároó szintjén fedőjében több délnek dőlő fedőlapot is kereszteztek, melyeket kemény kvarcos kitöltése miatt nem tártak fel. A Katalin-telér meddő kitöltése ellenben rendszerint agyagos-breccsás; csak a «g» gurító mellett volt kvarcos s ott kevés aranyat is tartalmazott (tonnánként 1—1·5 gr). A Hauszer-tároval keresztezett Katalin-telér 210 m-en át gyenge volt s csak ezután volt 155 m-en át fejtésre méltó (a dús köz körülbelül ott kezdődik, hol csapását $1^h$-val megváltoztatja).

A Hauszer-tároó szintje alatt is megvizsgálták a telért ereszkedőkkel s bár 60—300 gr. érceket találtak (pd $g_1$ $g_2$ ponton 60—80 gr) a betóduló víz miatt nem kutatták tovább.

Az előadottak alapján a Katalin-telér további feltárása nem reménytelen. Sajnálatos körülménynek mondható, hogy a társulat a bányát felhagyta, anélkül, hogy a mélyebb szintekben való kilátásokat jobban tisztázta volna. Közelfekvő ugyanis az a gondolat, hogy gazdag érces közök elérése esetében a mélység felé való feltárás sem maradt volna abba.

Tekintetbe véve azonban a feltárási munkálatok elégtelen voltát, a telérnek a mélyebb szintekben való részletesebb feltárása is megindokolt.

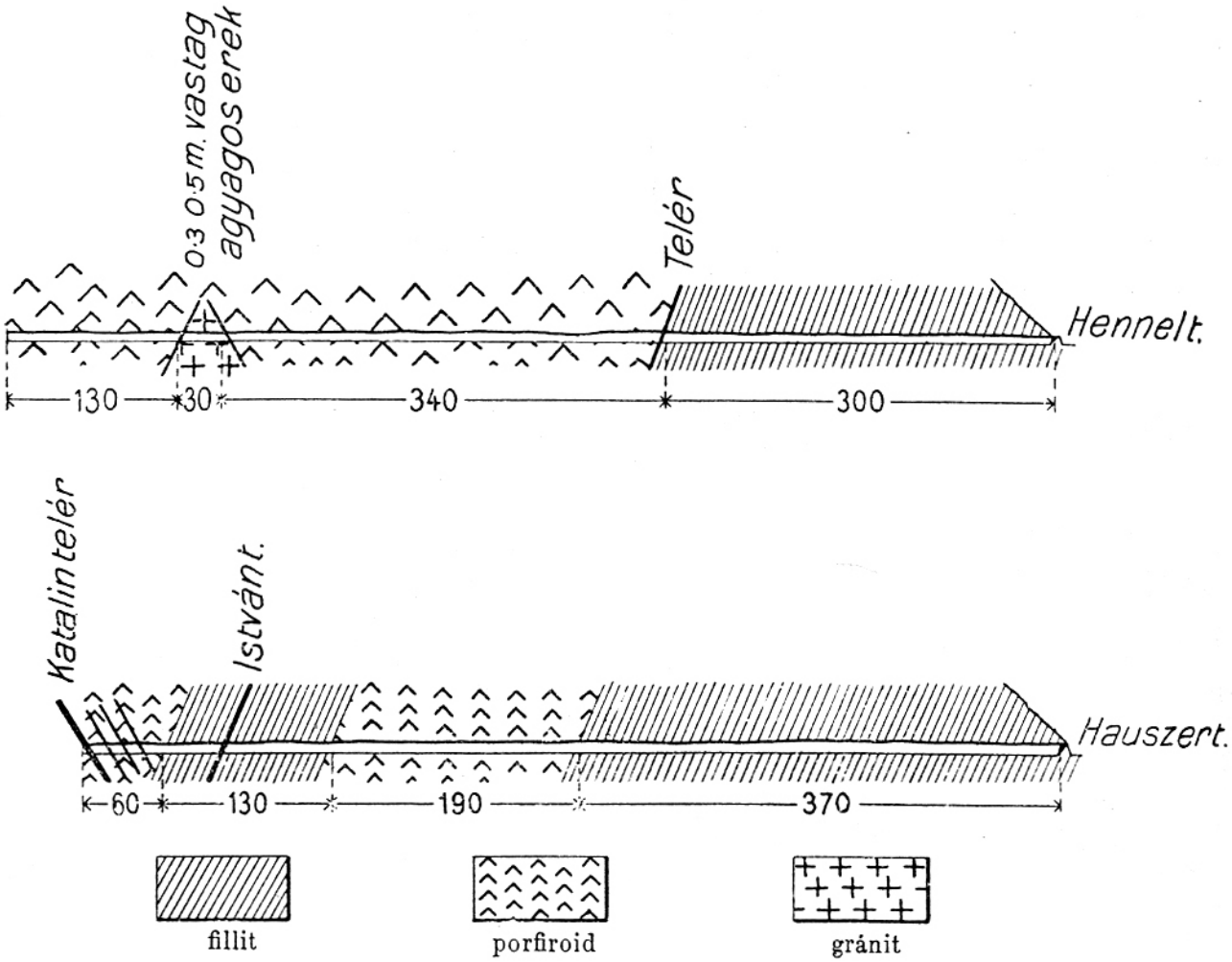
Sziklay Alfonz szerint a Katalin-telér ércei a kohászati folyamatra igen kedvezők voltak, nevezetesen az aranyidai kincstári bányákból kikerült ércek csak a Katalin-telér érceivel keverve voltak kedvezően kohósíthatók. (Ez a befolyás talán a kisebb ólom- és antimontartalomra vezethető vissza.)

A Hennel-tároban — mint azt a történelmi bevezetésben említettem — teljesen tisztázatlanok a viszonyok. Minthogy a Katalin bányamezőben kelet felé fejtésre nem érdemes a telér s a Hennel-tároban a telérek folytatását sem tudták megtalálni, jobb eredményekre semmi támasztópont sem jogosít fel. Itt legelsősorban a telér folytatását kellene felszíni kutatásokkal kinyomozni s kedvező kutatási eredmények esetében lehetne csak szó mélyebb szintekben való feltárásról.

A Hennel-tároó alig 300 m-re van DK-re a Hauszer-tárótól. A tároó geológiai szelvénye mindamellett Sziklay Alfonz szerint lényegesen eltér a Hauszer-tároétól (l. 20. ábrát).

Ami végül az István-telért illeti, jelenleg már nem állapítható meg, voltak-e a felsőbb szintekben dús kőzetei. Abból a körülményből, hogy a felsőbb szintekben is csak rövid csapásbani hosszban tárták fel, legalább is alárendeltebb jelentőségére kell következtetnünk.

Godofrid-tárók. A Katalin bányatelektől Ny-ra a Csarnapatak jobb oldalán, a Katalin-tárókkal szemközt fekszenek a kincstár Godofrid kutató tárói. A régebben hajtott Középső- és Felső-Godofrid-tárókban elért eredményekről nem maradt adat. A Felső-Godofrid táró hányóján azonban most is találni Katalin-ér tipusú érc-




20. ábra. A Hennel- és Hauszer-táró szelvénye Sziklay Alfons szerint.

darabokat. Csaplovits szerint a «Godofrid»-telérben kevés ezüstöt tartalmazó antimonérc fordult elő.

1873—1881. években a kincstár az Alsó-Godofrid-tárót hajtotta s vele számos 8—11$^{h}$ között csapó, 1—2 m szélességet is elérő telérlapot keresztezett, melyeket a Katalin-bánya teléreivel kisérlették meg azonosítani. Az elért telérlapok kitöltésében csak kevés, csekély ezüsttartalmú kovandbuckákra akadtak, egy sem mutatott számbavehető érctartalmat.

A Felső-Godofrid-táró ércei kétségtelenné teszik, hogy a Katalin-

telért a Godofrid-tároval elérték. Az érces telérlap települési viszonyai ismeretlenek lévén, a mélyebb szintekben való munkálatok értékéről sem alkotható vélemény, illetve nem tudható, hogy az elért telérlapok közül melyik felel meg a felső szintekben talált telérlapnak.

Tekintetbe véve azt a körülményt, hogy a telérek érces közei nem mutatnak hosszabb csapásbani kiterjedést, a Godofrid kutatásoknál csak a Katalin-bánya üzemével kapcsolatos remény-mivelet jöhetne számba.

Rajner-tároó. Ez a Katalin-telér folytatásában fekvő, szintén igen régi mivelet s Csaplovits szerint 4—8 m vastag telérben fénylő kobalt (?) érc fordul elő. 1879—1884. években újra nyitották, de eredményt nem értek vele. A bányatérképek tanúsága szerint egy $5^h$ 9° felé csapó telért követtek vele; a Katalin-telért nem érték el.

A Rajner-tárótól délre, a Blizsna-völgy alsóbb részében az Aranyidát a Godofrid-tárókkal összekötő út alatt is akadunk kutatásokra. A külszinen található breccsás kvarcdarabok valóságos telérre utalnak. Települése — kibúvás hiányában — nem ismeretes. Kivánatos volna erről a, minden esetre ismeretlen, telérről is részletesebb adatokat beszerezni.

A Katalin-társulat szép eredményei arra indították a kincstárt, hogy a Mihály-tároó Ubocsa János vágatát — melynek eredeti célja az Ubocsa János-telér mélyebb szintben való elérése volt — tovább hajtsa ÉK felé, abban a reményben, hogy a Katalin-telér fejtésre érdemes folytatását elérik.

Ez a remény azonban nem vált be s az elért megfelelő csapású lapok sem azonosíthatók a nagy távolság miatt a Katalin-telérrel. A 0·3—1·5 m vastag kvarcos lapok legfeljebb piritet tartalmaznak; egy lap sziuportartalma 0·4% s benne 0·004% ezüst van.

A Katalin érces kőzeteitől való nagy távolság miatt e helyen további munkálatok, valamint az Ubocsa János-vágat folytatása nem ajánlhatók.

### 24. János-telér.

A János (Ubocsa- vagy Szent-János) telért még Svaiczer tárta fel és Csaplovits szerint ezüstös antimonérceket adott. Csapása Zenovicz szerint $7^h$ és három lapból áll.

1879. évben az Ubocsa-János-tárót újranyitották s benne régi evésekre akadtak. A telér a János-táróból 20 m-re mélyített ereszkedőben igen gazdagnak mutatkozott (1000 gr-os), de miután a víz miatt fejteni nem lehetett, először a Mindszent-táróról (szintkülönbség 9 m) akarták alámélyíteni. Következő évben ezt a munkálatot végre is hajtották, de csak meddő, északnak dölő telérlapot értek, mely csapás-

ban is meddőnek mutatkozott s így feltárását beszüntették. Az Ubocsa János-vágat előrehajtása alkalmával innen kisérelték meg a telért az e szintből emelt gurítóból feltárni (1893). A gurítóból indított nyugati vágat 10 m után elérte a telért, mely $6^h$ csapást mutatott s 162 gr-os ércet tartott. K felé $7^h$ csapás mellett 0·2—0·7 meredek északi vagy álló kvarcos agyagos ércnélküli teléren haladtak; 68 m-ben kettévált ($4^h$ 5 s $7^h$ lapokká) a $7^h$-as lapot követve 68 m-ben ismét $10^h$-ás fekvőlap vált el s 11 m után a telér a jelentések szerint kiékült.

A nyugati vájóvég (13 m újranyitás utan) 0·25 m vastag, 1074 gr-os tömör ércet mutatott, 1 m után ez agyagos lapon «kivetődött» s a jelentés megjegyzi «nem is volt telér, inkább beágyazás». A fedőrészben történt előrehaladásnál egy, $24^h$ felé csapó 60° alatt Ny-nak dőlő sok kovandot s kevés ércet tartalmazó lapot értek, mely mogyoronagyságú «ércgöböket» is tartalmazott, de 6·5 m után elsilányosodott. E helyen $6^h$ csapású s északi dőlésű ércbehintéses lapot is észleltek.

1895. évben az Ubocsa-belne felett 16 m-rel indított haránttal régi nagy fejtésekbe jutottak; a felette 6 m-el telepitett nyugati vájóvég ércei 30—40 gr ezüstöt, de mellette sok antimonitot eredményezett (dölése 60° É); 7·4 m után vetőhöz értek s az üzemet beszüntették.

A rendelkezésre álló adatokból a János-telérről tiszta képet nem lehet alkotni; az Ubocsa János-tárón már biztosan nem ismeretes. Eddigi eredményei alárendeltebb jelentőségére utalnak.

Az Ubocsa János-gurítótól az Ubocsa János-vágaton ÉK felé haladva 70 m-re okkeres kivirágzás, 103 m-e pedig szideritet is tartalmazó fekete agyagszegélyes, 10° felé csapó s D felé dőlő lap látható. A tektonikai irányok ércvezetésének tanulmányozására érdemes volna ezt a lapot is néhány méterre feltárni.

## Kutatások Aranyida környékén.

A kincstár kutatási miveletei főként a telérek folytatásába eső területre szorítkoznak. A már eddig is említett kutatásokon kivül még a következők érdemelnek említést.

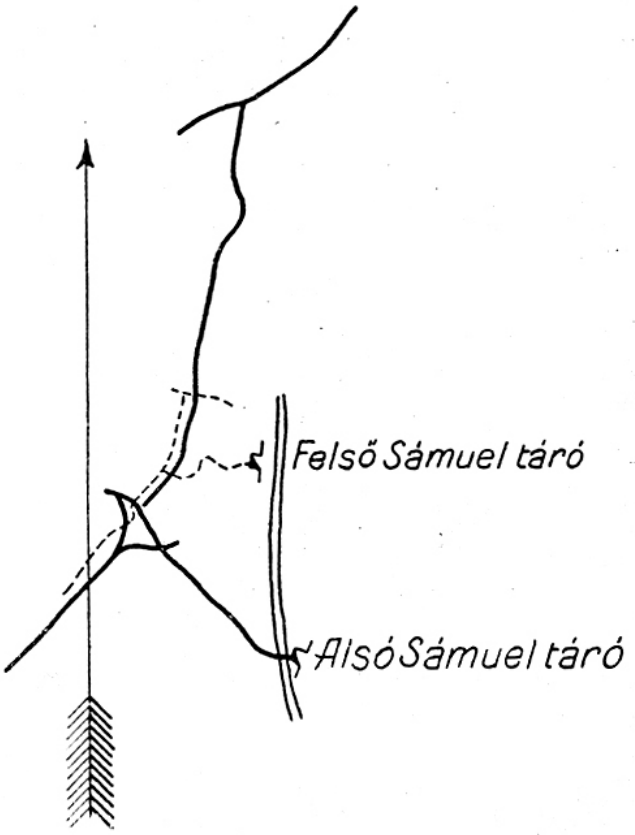
A kutatások egy részének megindítására a limonitosan málló s helyenként magnetitos és pirites-augitos szirt közbetelepülése szolgáltatott okot. A régibb időben a Rezső- és Kelemen-tárók és a Rezsőakna tárták fel s rajta van a Rezső hosszmérték ($7^h$ 13·5°, tehát rétegcsapásban). Az újabb kutatások között a Vrh Javora és Sztudzena kutatások szintén augitos szirten történtek.

A régi leirás és Csaplovits szerint az amfibolos kitöltésű Rezső-

teléren ezüsttartalmú ólomércek is előfordultak. A kőzetek minemőségéből következik, hogy itt telérről nem lehet szó; az előfordult ólomércekről most már bajos itéletet mondani, az újabb kutatásokkal semmi eredményt sem értek el.

A kutatások más része (Koncsisko, Kotlina, Kondaszka, Sztudnicska stb.) hányóin fillitkvarc és kereszterek kvarca észlelhető s piriten kívül még ércnyomokat sem tartalmaznak.

Említésre méltó eredményre ezek a kutatások nem vezettek; a rendelkezésre álló hitel kicsinységénél fogva különben évenként csak annyit dolgoztak, hogy a kutatási jog el ne vesszen. Az aranyidai telérek folytatását egy helyen sem kapták meg, más érctermő irány felvételét pedig eddig még tapasztalat nem támogatja.



21. ábra. Az apátkai Sámuel-tárók.
(Mérték 1 : 2880.)

Távolabb északon fekszik az apátkai völgy Zlamani jarek nevű mellékpatakjában a kincstárnak két Sámuel nevű kutatása. Ezeknek a tároknak a hajtását hallomás szerint apátkai munkások kezdték. Ezeket a tárókat a kincstár 1899—1900. évben újra nyitotta. A jelentések szerint az újranyitott feltáró vágatban (mely kb. 1$^{h}$ irányt követ) antimonérc maradványok voltak láthatók, a két vájóvég ellenben teljesen meddő. Az új míveletekkel pedig eredményt nem értek. A mellékkőzet porfiroid, a hányón csak turmalinos kvarcot láttam. Apátka környékén különben még számos kutató táró található. Ezeknek hányóin csak sziderites kvarc s elvétve chalkopirit észlelhető. Az egész benyomás az, hogy itt a rendes szepesgömöri érchegységi tipus van jelen, a melyben a kvarc már túlnyomó szerepet játszik.

Az Ida-pataktól délre — mint azt már említettem — már régebben átkutatták a területet. Az Ágoston-tárók hányóin kevés piritet s

antimonitot is találtam, az elért eredmények azonban nem lehettek kielégítők, mivel ezeknek a terjedelmes kutatásoknak az üzemét beszüntették.

Azonkívül a Floszi vrh északi oldalán, a gerinc alatt, egy kutatási sorozat követhető, melynek hányóin chalkopirites sziderites kvarcos ércet látni. A Jászói domb előtt is terjedelmes kutatások nyomai látszanak, anélkül, hogy az elért eredményről adatunk volna. Ugyancsak hatalmas kutatás nyomaira akadunk az Ida-patak felső szakaszában 960 m-nél, melynek hányóján sziderites kvarc is található.

Ezek a nyomok a további kutatásokra támasztópontúl szolgálhatnak, értékelésük azonban természetszerüen csak újranyitásuk után volna lehetséges. Annyi kétségtelen, hogy oly eredményeket, mely a bányászat megindítását indokolták volna, nem szolgáltattak.

Az aranyidai ércesedési viszonyokat tekintve, legindokoltabbnak látszik a Mátyás-tárióktól Ny-ra fekvő terület részletes átkutatása, hol is a gránit továbbvonulása a föld felszinén is követhető s tőle északra a gneisz hatalmas vonulata is tovább húzódik. Bár ezen a helyen is van néhány régi kutatás, részletesen átkutatva az még nincsen.

Ennek a területnek átkutatását a ludovika-tárói Mátyás-vágattal megkezdték, melyet a Mátyás-teléren túl is folytattak s 1898-ban már 513 m hosszúságot ért el (a térképen csak 380 m van feltüntetve). Mint arra már a Mátyás-telérnél ráutaltam, ez a vágat tisztán gránitban halad, mi mellett megtörténhetett, hogy az István-telér példájára valamely érces telért már meddő állapotban keresztezett. Vele a Mátyás-éren túl csak vékonyabb telércsapású lapokat értek el, pl. 407·2 m-ben 20 cm-es ércimpregnációs lapot. Ennélfogva ennek a most felhagyott vágatnak újranyitása és továbbhajtása nem ajánlható, mivel ily költséges vágat hajtását csak a külszíni kutatás eredményes volta indokolna s akkor csak gneiszos mellékkőzetben volna ajánlható.

## A rudnokfürdő—jászómindszenti antimonércvonulat.

Kirándulásaim alkalmával a Roszipana Szkala déli lejtőjén lévő ércelőfordulásokat is kereszteztem. Az ezt az ércelőfordulást feltáró tárók jelenleg már nem járhatók be s bár ennélfogva részletesen nem tanulmányozhattam őket, hézagos megfigyeléseimet s a rájuk vonatkozó birtokomba jutott adatokat mégis érdemesnek tartom közölni, mivel ezek az előfordulások az irodalomban még nem igen szerepelnek.

A bányászok állítása szerint ez az ércvonulat végső szakasza annak a hatalas antimonércvonulatnak, mely Csucsomból kiindulva halad

K felé.[1] Hogy a rudnoki fürdőtől K-re követhető-e még tovább, arra nincsen adatom.

Közvetlenül a rudnoki fürdő mellett kiterjedt kutatásokra akadunk. A rudnokfürdői út alatt fekszik a Liborius-táró, melyet a kincstár 1840—1850. években hajtatott. A táró azt a számos külszíni kutatást alámélyítette, melyek a rudnoki fürdőtől É-ra a lapos gerincen észlelhetők. E kutatások legészakibbjában kb. 7h felé csapó vastag kvarcos telér búvik ki. Kvarca kissé vasrozsdás s a belőle gyűjtött anyag az aranyidai zúzóműnél kézi szérkén eszközölt próba szerint pirites marán kívül 0·5 gr aranyat tartalmaz (tonnánként). A kutatások hányóin antimonérc nyomai is észlelhetők.

A Liborius táróban elért hasonnevű telér csapása Zenovicz J. szerint 7h 5°, dőlése 62° déli. Jäger Ede, nyug. aranyidai főfelőrnek az itteni aranykutatásokról 1908-ban adott leírása szerint e kutatásban jó eredményeket értek el, de az akkori hivatali főnöknek hirtelenül bekövetkezett nyugdíjaztatása miatt az abbamaradt. Nehezen hihető el azonban, hogy jelentékenyebb eredmények mellett is beszüntették volna a további munkálatokat. Hányóján csak telérkvarcot észleltem.

A Felső-Nándor-táróban Jäger szerint 1850-ben, a 20 m mélyre mélyesztett lejtőaknácskában pedig 1892-ben termeltek antimonérceket. Az Alsó-Nándor-táró újabb mívelet és csekély munkát igénylő kitakarítás után bejárhatóvá is tehető. Benne Jäger szerint 58 m-re (a palló keresztől?) egy antimonérc lencsét, 105 m-re 1 m vastag s 207 m-re 2 m vastag kvarcos telért kereszteztek s utóbbi telér aranytartalma nedves úton eszközölt próba szerint 9·8 gr tonnánként. Kérdéses marad azonban az átlagos aranytartalom, mivel hallomás szerint az aranyidai zúzóműben az itteni bányából beküldött anyagon végzett próbák negativ eredményt szolgáltattak. A bánya birtokosa Schmidt József gölnicbányai lakos, ki a kutatások folytatása céljából egy társulat létrehozásán fáradozik. Az Alsó-Nándor táró hossza kb. 465 m.

Az Alsó-Nándor-táró felett 70 m-rel a Zsaba szkala alatt két táró hányója s 12 m-el felette egy aknácska nyomai látszanak. Az e hányón gyűjtött, kevés szideritet is tartalmazó antimonos érc az aranyidai kohóhivatalnál eszközölt próba szerint 18 gr ezüstöt tartalmaz q-ként. A Roszipana Szkala déli lejtőjén a vonulat folytatásában az összes megtett utak alkalmával kereszteztem régi kutatásokat, melyek

[1] Erről a vonulatról már Andrian is megemlékezik, de végpontjának Aranyidát teszi: «. . . der von Aranyida über den Schwalbenhübel und die Kloptauer Höhe nach Tinnesgrund. die Bukowina, den Volovecz, den Háromkút nach Csucsom reicht» (5, p. 40).

terjedelemben vetekednek az aranyidai telérek mentén észlelhető régi kutatásokkal. Hányójukon csak breccsás kvarcot találtam.

Az Osvány-patak mentén számos tárót tárta fel őket, melyek azonban jelenleg már nem járhatók be.

Ezeket a jászói prépostság tulajdonát képező bányákat néhány évvel azelőtt Völkl Albert bécsi mérnök bérelte, kinek is dús jövedelmet hajtottak. Handzók István nyug. bányafőfelőr szerint, ki a bányák üzemét vezette, itt két telérrendszer ismeretes: a József-telér, melyeken pl. a József-tárók vannak és a Bercsicska-telér, melynek vonulását a Rajmund- és Anna-tároó jelzik. A József-tároó mellett az üzemi épületek is megvannak s hányóján még kevés szép antimonérckészlet is található. Handzók szerint itt körülbelül négy évvel azelőtt szüntették be az üzemet s pl. 1902-ben 14 hónap alatt 34 vaggon antimonércet termeltek. A József-tároó két lapot keresztezett, melyek csapásban $1^h$-nyi különbséget észleltetnek, úgy hogy K felé egyesülni látszanak. Csapásuk $6-7^h$. Az első lap meddő s ezt még régebben 300—400 m-re vizsgálták meg. A második dús lapot már Handzók tárta fel. Ezt K felé körülbelül 35 m-ig követték, mire a patak alá jutva, a betóduló víz miatt nem mehettek tovább. Felfelé haladva 2·5 m után régi míveletekbe lyukasztottak, lefelé 23 m mélységig hatoltak s ott sok antimonércet termeltek. Ny felé a telér nincsen megvizsgálva.

A Bercsicska-telér tároinak hányóin is találunk antimonércet. A nyugati Rajmond-tároó mellett breccsás kvarcos telér kibúvása látható, csapása $7^h$ 10, dőlése 75° É. A telér az $1^h$ 10° felé 35° alatt dőlő fillites mellékkőzetet átszeli, tehát nem teleptelér. Nyugat felé a kutatások tovább folytatódnak.

Ebből a néhány adatból az a következtetés vonható, hogy a rudnok-fürdő—jászómindszenti gránit előfordulást É-i oldalán követő telérvonulat nem annyira arany-, mint inkább antimonérctartalma miatt figyelemreméltó. Jelentékenyebb míveletek csak az Osvány-patak mentén tárják fel s ezek is kellő tőke hiányában kis távolságokra szorítkoznak. Csapásban és dőlésben is még igen sok érintetlen köz áll rendelkezésre. Pl. egy az Osvány-patakban 435 m magasságban telepíthető altároó a Bercsicska-telért a Rajmund-tároó szintje alatt 80 m-rel, a József-telért telért pedig a József-tároó alatt 340 m-rel keresztezné. Ez a hely megfelel annak a pontnak, ahova 1891. évben az aranyidai telérek mélyebb szintben való feltárására egy új altárónak a szájnyilását tervezték.

A dús érces közök előfordulási körülményeiről, a telérek csapásban és dőlésben való viselkedéséről nem állnak ugyan adatok a rendelkezésemre, a terület azonban az említett gyér adatok nyomán is remény-

teljesnek igérkezik, úgy hogy csak óhajtandó, hogy tőkeerős kézbe jutva, rendszeres bányászati munkálatokkal megvizsgáltassék.

## Végszó.

A telérek részletes leirásából kitűnik, hogy a jelen viszonyok között Aranyidának egyetlen egy olyan feltárt köze nincsen, mely gazdaságos bányaüzem alapjául szolgálhatna.

A jelen állapot előidézésére első sorban a Pécs-szinteken elért rossz eredmények voltak kihatással. Az ezüst devalvációja s az új feltárások sikertelen volta miatt az üzem fősúlyát az ezüsttartalmú telérek rovására a Ferenc-telérre helyezték; az ily irányú munkálatok azonban arra az eredményre vezettek, hogy Aranyidán gazdaságos aranybányászatra nincs kilátás.

Aranyida multjának tanulmányozása arról győz meg, hogy a telérek nagy száma miatt a feltárási munkálatok alig tudtak lépést tartani a fejtéssel; a bánya jövedelmezőségének fenntartása érdekében az elért érces közöket azonnal le kellett fejteni, minek folytán az utolsó ötven évben alig fordult elő az az eset, hogy a bánya jövője feltárt érces közökkel hosszabb időre biztositva lett volna; rendes eset ellenben az, hogy a dús közöket már felülről talppásztákkal lefejtették. Ez a körülmény a kitöltés szegényebb voltáról is tanúskodik, minek főoka abban keresendő, hogy belőle az ezüstön kivül más fém kinyerése azok túlalacsony százaléka miatt nem fizetődött ki.

Ezeknek a viszonyoknak természetszerű következése, hogy helyenként a feltárásokat hosszabb időn át való sikertelenségük esetében időelőtt, azaz mielőtt a kérdést teljesen tisztázták volna, beszüntették.

A jövő míveletei két irányban haladhatnak: kereshető a meg nem oldottnak látszó kérdések tisztázása, másrészről pedig foganatositandó az eddig még kellőkép fel nem tárt területek átvizsgálása.

Az aranyidai telérek komplikáltsága folytán sok feladat látszik még meg nem oldottnak, hiszen minden keresztéren történt eredménytelen kiigazitásánál kérdéses lehet, vajjon az illető kiigazitás által elért meddő telérlap az érces telérnek felel-e meg? E mellett tekintetbe is veendő, hogy jelenleg a régi feltárásokat a jelentések s térképek alapján a meghiúsált feltárási kisérletek szemüvegén át látjuk. Kétségtelen, hogy az összes ily kétes pontok újbóli munkába vétele által az esetek egy részében siker is érhető el. Az igy elérhető közök csekély kiterjedése miatt a bányamívelés fősúlyát erre fektetni nem tanácsos s belőlük a helyzet megjavulása nem várható. A legtöbb jelentékenyebb

problémát már a telérek feltárásánál állították fel s megoldásukra — különösen a gazdagabb teléreknél — a multban is törekedtek s ennélfogva a siker esélye is többnyire csekély.

A fősúlyt tehát oly telérrészek megvizsgálására kell helyezni, melyek még kellőképpen feltárva nincsenek (Mindszent-, Háromság-, Mátyás-telér, Bertalan-telér keleti része). Azonkívül megvizsgálandók a régebben észlelt, de fel nem tárt telérlapok s a kutatásokra is nagyobb súly fektetendő.

Ezekből a viszonyokból következik, hogy az üzem a legközelebbi időkben is csak tisztán feltárásokra s kutatásokra szorítkozhatik.

A mult század 50-es éveiben Radig a válság megszüntetésére a következő munkálatokat hozta javaslatba:

1. Az egy telérrendszerhez tartozó összes párhuzamos lapok rendszeres átkutatását.

2. A telérek hosszabb távolságra való feltárását csapás irányban.

3. A telérek megvizsgálását a mélyben.

A következmények azt mutatták, hogy csak a telérek mélységben való feltárása járt sikerrel. Jelenleg a mélységben való feltárás a Pécs-szint alatt már csak a főteléreknél ajánlható (István-telér s Ferenc József-telér).

Kérdés lehet még, hogy az aranyidai bányák a megváltozott ezüstárak mellett a feltárások sikere esetében is nyújthatnak e reményt jövedelmező üzemre. E tekintetben a megváltozott viszonyokat a mechanikus fúrás alkalmazása, tehát a feltárási munkálatok gyorsítása és a szeparáció tökéletesítésével lehet csak ellensúlyozni.

A jelenlegi válság a régieknél kétségtelenül súlyosabb. Javításra szorul a kohó, az ércelőkészítő műhelyek, a bányafenntartási költségek pedig a bánya nagy kiterjedésénél fogva nagyok s a munkaerő jelentékeny részét a feltárási munkától elvonja. Utóbbi körülmény a gépekkel való fúrás behozatalát a feltárási munkálatokhoz is igen kivánatossá teszi, mi annál könnyebben foganatosítható, mivel Aranyidán az elektromos fúrás már be volt vezetve (Siemens-Halske rendszere) s a Belházyaknai Pécs-folyosót már azzal hajtották. Ezek segítségével a munkában ajánlott feltárások is néhány év alatt keresztülvihetők volnának.

Ha pedig meggondoljuk, hogy a bányászat Aranyida környékének egyedüli kereseti forrása s a bányászat felhagyásával a nagy értéket képviselő feltárások megsemmisülnek, úgy a jelenlegi kedvezőtlen viszonyok dacára is az egyes teléreknél részletezett munkák keresztülvitelét ajánlanom kell.

---