

A NAGYBÁNYAI Bányakerület  
MONOGRAFIÁJA.



AZ ORSZ. MAGYAR Bányászati és Kohászati  
Egyesület Nagybánya-vidéki Osztályának  
Megbízásából összeállította:

OBLATEK BÉLA

M. KIR. Bányatanácsos

ÉS

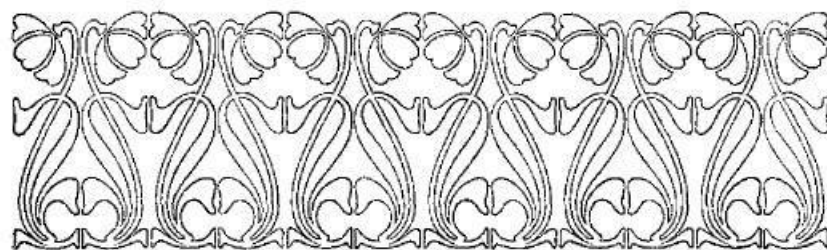
AKNASZLATINAI GYÖRGY GUSZTÁV

M. KIR. Főmérnök.



NAGYBÁNYÁN,  
NYOMATOTT MORVAY GYULÁNÁL

1912.



## ELŐSZÓ.

Az Orsz. Bányászati és Kohászati Egyesület Nagybánya-vidéki Osztálya elhatározta, hogy f. év augusztus havában Nagybányán megtartandó bányászati és kohászati congressus alkalmából, a nagybányai bányakerületnek monografiáját kiadja.

Arra való tekintettel, hogy az 1896. évi országos kiállítás alkalmából, a kerületnek egy monografiája már megjelent, a jelen kiadás annak mintegy folytatását képezi és arra van hivatva, hogy az időközben alkotott új berendezéseket, a bányászat és kohászat kronologikus üzemét, annak fejlődését és a keletkezett új létesítményeket rövidesen tárgyalja, minél fogva mindazok az általános ismertetések, (történelmi, geologiai stb.) a melyek az első monografiában helyet foglaltak, itt kihagyattak és e tekintetben csupán a már megjelent ismertetésekre utalunk.

A jelen műnek további célja az, hogy a fémbányászat-és kohászatnak fejlődését is bemutassa és valódi értékére szállítsa le ama hamis forgalomba jött szálló igét, hogy „a fémbányászat hanyatlóban van.”

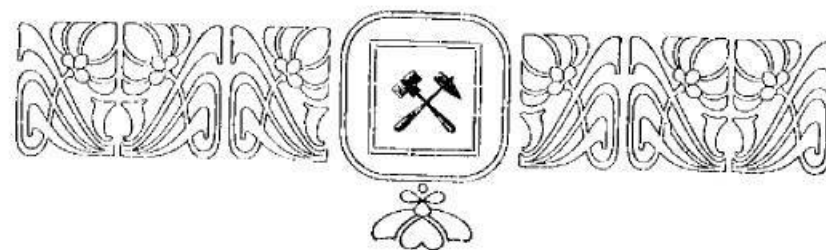
A ki a két monografiát figyelemmel elolvassa és a termelési adatokat, valamint a múltban fennállott, azóta megalkotott és a jelenben fennálló üzemi berendezéseket, az üzemek akkori és jelenlegi terjedelmét és forgalmát összehasonlítja, meggyőződést szerezhet arról, hogy a bányakerület *általában* a föllendülés jegyében áll s habár egyes művek termelése és üzeme — a mély műveletek okozta természetszerű és okszerű nehézségei folytán — megfogyatkozott, az átlagos és általános haladás ugy technikai, mint fémforgalmi, sőt jövedelmezőségi tekintetekben is megállapítható.

A szűkre szabott határok között igen természetesen a bányakerület bányászatának és kobászatának teljesen hű és minden oldalról megvilágított képét nem adhatjuk, de igyekeztünk egy áttekinthető és átlagosan tájékoztató olyan vázlatot bemutatni, melyből szakértő közönségünk a legfontosabb és jellemzőbb adatokat megtalálhatja.

Jó szerencsét!

Nagybánya, 1912. év augusztus havában.

A szerkesztőség.



## A nagybányai m. kir. Bányaigazgatóság.

Irta: Kápolnai Pauer Viktor kir. mérnök.

Hazánk északkeleti részében a legnagyobb fém-bányák és kohók a nagybányai m. kir. Bányaigazgatóság vezetése alá tartoznak. E művek több megye területén fekszenek 's már évszázadok óta a vidék bányaiparában a vezető és irányító szerepet játszották. Történetük a Woditska István „Monographiá”-jában közölt vázlatból ismerhető meg és változatos sorsuk minden szakembert érdekelhet. Tatárdúlás, egyéb háborúk, a Rákóczi kor dicső- majd szomorúvá változott korszaka, mind nyomokat hagytak maguk után 's évtizedek egész sorának kellett letünnie, míg a helyzet mostani képe lassan kialakult 's a bányászat a továbbiakban vázolt állapotokat mutatja.

Az igazgatóság alárendelt hivatalok, bánya és kohó művek nagy csoportját egyesíti 's egységes vezetésükre a bányaigazgató-szakkreferenseivel van hivatva.

Közvetlen a bányaigazgatóság szerveinek tekinthetők az iroda, a kerületi bányamérnökség, a gép és építészeti hivatal, a főpénztár, vegyelemző hivatal, főorvosi hivatal, végül a mellé rendelt számvevőség.



### **Alárendelt hivatalok:**

#### **Bányahivatal Felsőbányán.**

Hivatalfőnök: *Bradofka Frigyes* mk. bányatanácsos.  
Zúzómű felügyelő: *Fizély Sándor* mk. főmérnök.  
Bányatisztek: *Szellemy László* mk. főmérnök,  
*Pethe Lajos* mk. segédmérnök.  
Szertárnok: *Hováts Gyula* mk. kezelőtiszt.  
Számvivő: *Schmir Imre* mk. kezelősegéd-tiszt.  
Bányaműorvos: *Tóth Gábor dr.*

#### **Bánya és kohóhivatal Kapnikbánya.**

Hivatalfőnök: *Urbán Mihály* mk. főmérnök.  
Bányatisztek: *Mády János* mk. mérnök,  
*Kellner Béla* mk. segédmérnök,  
*Toperczer Elek* „ „  
Kohótiszt: *Kahle Frigyes* „ „  
Számvivő: *Székely Kálmán* mk. kezelőtiszt.  
Kezelősegéd-tiszt: *Szabó Albert*.  
Bányaműorvos: *Köhler János dr.*

#### **Bánya és kohóhivatal Erzsébetbánya.**

Hivatalfőnök: *Joós Lajos* mk. bányatanácsos.  
Bányatiszt: *Lehotzky Aurél* mk. segédmérnök.  
Kohótiszt: *Pósch Adolf* mk. segédmérnök.  
Bányaműorvos: *Intze Béla dr.* mk. főorvos.

#### **Bánya és kohóhivatal Óradna.**

Hivatalfőnök: *Gallov Géza* mk. főmérnök.  
Bányatiszt: *Burkart Ferenc* mk. mérnök.  
Hivataltiszt: *Koblicska Károly* mk. kezelő s. tiszt.  
Bányaműorvos: *Kulcsár Viktor dr.*

#### **Bányaművezetőség Veresviz.**

Művezető: *Muzsnay Ferenc* mk. főmérnök.  
Bányatiszt: *Gretzmacher Gyula* mk. s. mérnök.  
Gyakornok: *Becht Rezső*.

#### **Bányaművezetőség Kereszthegy.**

Művezető: *Bertalan Miklós* mk. főmérnök.  
*Altnéder Ferenc* mk. mérnök.

#### **Kohóhivatal Alsófernezely.**

Hivatalfőnök: *Hullán János* mk. főmérnök.  
Kohótiszt: *Fischer Károly* mk. mérnök.  
*Ponner János* mk. segédmérnök.  
*Haurik Károly* „ „  
Gyakornok: *Beldegrün József*.

#### **Vegyelemző hivatal Nagybánya.**

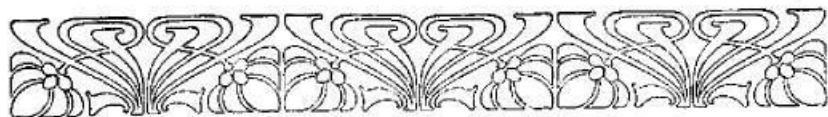
Hivatalfőnök: *aknaszlatinai György Gusztáv* mk. főmérnök.  
Vegyelemző segéd: *Alföldy Zoltán* mk. mérnök.

#### **Bányaiskola Felsőbánya.**

Vezetőtanár: *Szokol Pál dr.* mk. bányatanácsos.  
Tanár: *Gerő Gyula* mk. mérnök.

Fentebbiek csak általános tájékozásul szolgálhatnak, — az egyes bányák és kohók részletes leírásából a szíves olvasó megtalálhatja a Monografia megjelenése óta felemlítésre méltó változásokat és újításokat 's teljes képet alkothat magának hazánk egyik legnagyobb állami fémbányászatáról.





## A kereszthegyi m. kir. bányamű továbbfejlesztésére és jövedelmezőségének biztosítására tett berendezések 1896-tól 1912-ig.

Irta: Bertalan Miklós kir. főmérnök.

1894. évben, midőn a VII-ik szinten előrehaladt feltérési művelések, valamint ezen feltárt közökből kiemelt zúzóércekkel keresztül vitt próbazúzások beigazolták, hogy a telér kitöltésében a mélyebb szinteken a szabad aranytartalom lényegesen apadt, — mely körülményt később az 1899. és utána következő években a VIII-ik szinten eszközölt feltérások is beigazoltak, — az intéző körök azon meggyőződésre jutottak, hogy ezen bányamű további jövedelmező képessége csak úgy lesz teljesen biztosítható, hogyha a fémtartalom csökkenése a nagyobb és így olcsóbb zúzóérc termelés és feldolgozás által ellensúlyoztatik. S miután a rendelkezésre álló, már feltárt és legnagyobb részét fejtésre előkészített közök által a nagyobb zúzóérc termelés biztosítottnak látszott, elsősorban is a zúzóérc feldolgozási képességének fokozása határozottatott el aképpen, hogy a zúzóérc, mely 60 közönséges 120 kg. súlyú fanyillal volt felszerelve és 4 vízi kerékkel tartatott üzemben, alakíttassék át ugyancsak 60 nagyobb súlyú (200 kg.) forgónyilra és ezek üzembeltartására a négy vizikerék helyett egy turbina építtessék be. Ezen munkálatok 1897. és 98. évben vitettek keresztül, és pedig: 1897. évben építtetett be egy Girard rendszerű turbina és ezzel egyidejűleg a szérházban a finom iszapok feldolgozására 2 Barts-féle forgószér, összesen 26856·70 korona költséggel. A turbinával kihasznált vizesés magassága 5·4 m. a felhasznált erővíz 600 — 1200 l.

másodpercenként és 50 lóerőt fejt, ami vízbő időben teljesen elegendő a 60 forgónyil és 48 foncsormolna hajtására. A forgónyilak beépítése 1898-ban vitetett keresztül 23853·03 korona költséggel.

A zúzóércnek ilyen átalakítása által eléretett, hogy annak feldolgozó képessége 80000 q-ról 130000 q-ra vagyis 60% fokoztatott, ennek természetes következménye volt a régi szérelőműnek az átalakítása is, mert annak már elavult berendezése nem felelt meg a nagyobb felzúzás által nyert anyag feldolgozására, miértis 1900-ban a szérelőház belső berendezése teljesen újonnan építtetett, még pedig 13 ülepítő tölcser és 18 folyton működő Rittinger szér, ezen munkálatok 12721·59 K költséggel vitettek keresztül.

A szérelőmű átalakítása folytán annak üzembentartására a régi vízi kerekek nem felelhettek meg annál is inkább, mert a rendelkezésre álló erővíz legnagyobb részét a zúzóérc üzembentartására szolgáló turbina használja fel, miért a szérelőmű újra építésével egyidejűleg 1900. évben annak üzembentartására a zúzóérc től 2·5 km. távolságban levő Ravaszpataki géptelep is felépíttetett, ahol is egy 6·3 m. magas vizesés lett kihasználva egy francis rendszerű 51 lóerős turbina által 820 l. erővíz fogyasztása mellett, amely egy forgóáramú primer dynamó gépet hajt, melynek percenkénti fordulatanak száma 750, sarkfeszültsége 1600 Volt, maximális áram erőssége 13·8 amper és 41 lóerőt fejt ki.

Az áram 5·5 mm. vastag csupasz vörösrézdrót vezetéken vezetetik a szérelőműhöz épített Secunder allomáshoz, ahol 1600 Volt primer áramot 1 transformátor 110 Voltra transzformál és egy 28 lóerős motor a szérház, egy 8 lóerős motor a száraz zúzóérc üzembentartására, valamint a bányatelep, üzemi és kezelési épületek világítására szolgáltatja az áramot.

Ezen géptelep kiépítése 5125·66 koronába került és 1900. év november 18-án helyeztetett az újonnan berendezett szérelőművel együtt üzembe.

Az ércelőkészítés tökéletesbbitése, illetőleg a nagyobb fémkihozatal céljából 1910. év óta cyanirozási kísérletek vannak folyamatban egy kisebb kísérleti cyanidzúzóércben, ahol különösen a vadárba menő zagy — mely tonnánként à 5 gr. ☉ tartalommal bír — feldolgozásával vitettek véghez a kísérletek és oly jó eredményt mutattak fel, hogy a vadár feldolgozására, mely évenként

mintegy 10000 tonna, egy megfelelő feldolgozó képességgel bíró cyanlúgzó építése vétetett tervbe és ha a szükséges építkezési költségek felsőbb helyről engedélyezve lesznek, a legközelebbi évek alatt kiépíttetnék, miáltal a kihozott fém mennyiség növekedni fog és így a bányamű jövedelmességének biztosításához lényegesen hozzá fog járulni.

Miután a zúzóüzem és a nagyobb feldolgozás ezen berendezések által teljesen biztosítva lett, előállott a bányaműnek nevezetesen az aknaszállításnak, a vizemelésnek teljes biztosítása is.

Az aknaszállítás, mely eddig egy egyhengerű kettős hatású gőzgép által bonyolítottatott le, azt már nem biztosította kellőleg, mert egyrészt a gép meglehetősen elavult állapotban van és a bányában levő gőzkazánnak üzemeltetése is sok akadályt okoz, miért is 1903-905. évben a Sveicerréti géptelep építtetett fel, mely villamos erőátvitellel használtatik ki, egyelőre az aknaszállításnál és majdan a vizemeléskor is. Ezzel egyidejűleg építtetett be a villamos aknaszállító gép is, úgy, hogy a régi aknaszállító gőzgép most csak tartalékgépül szolgál.

A Sveicerréti géptelep, mely a bányaműtől 2 km. távolságra van, 7 m. eséssel bír és maximális vízmennyisége 1100 l. másodpercenként, ezen vízesésre épült egy francis rendszerű turbina, mely magas vízállásnál 57 lóerőt fejt ki és egy másodpercenként 1000 fordulattal 1600 Volt feszültségű és 26 amper maximális áramerősséggel hajt.

Az áram 8 mm. vastag csupasz vörösrézdróton vezetetik a zúzóműhöz épített gépház transzformátor kamrájába, ahol azt 330 Voltra transzformálja le és egy hármas páncélozott kábelen vezetetik az altárnán át 1000 m. távolságra az aknánál levő villamos szállító géphez, mely 35 lóerős és 1.4 m. szállító sebességgel bír.

Üzemben tartja ezen géptelep még a kovácműhely 6 lóerős dynamó gépét és szolgáltatja a bányában levő géptelep kivilágításához szükséges áramot.

Ezen géptelep ezidő szerint még nincsen teljesen kihasználva, ami csak akkor fog bekövetkezni, ha az ujjonnan létesítendő 9-ik szinten a villamos szivattyu be lesz építve, mert a jelenlegi vízszloggép a vizemelést csakis a 7-ik szintig biztosítja.

A géptelep 1904. év augusztus hóban, az aknaszállító gép pedig 1905. július havában vétetett üzembe.

Az építési költségek 129582 koronát tettek ki.

A Secundár állomásnál a kapcsolások úgy végeztettek, hogy az áramfogyasztás tetszés szerint a Sveicerréti vagy Ravaszpataki centraléra kapcsolható a három transzformátor bármelyikével.

A Sveicerréti géptelep kiépítése által a tulajdonképeni bányászumnél szükséges erő is kellőleg biztosítva van; hogy azonban a bánya és zúzóműnél szükséges erő minden tekintetben, különösen erőviz hiányában is – ami rendesen augusztus és szeptember hóban áll be – biztosítva legyen, szükséges volt tartalék erőről is gondoskodni, amit eddig a zúzóműnél levő gőzgépek, a bányában pedig az aknaszállító gőzgép és vizemelő gőzgép szolgáltatott, amennyiben azonban ezen gőzgépek üzemi költsége igen magas és már elavult állapotban vannak és különben is a bányában a gőzüzem igen veszélyes, elhatározott, hogy a bányában a vizemelő gőzgép helyett villamos szivattyuk és az aknaszállító gőzgép helyett még egy villamos szállító gép lesz beépítve.

Miután ezen gépek csak tartalékkul szolgálnak és csak erőviz hiányában és egyéb üzemi akadályok esetén helyeztetnek üzembe, ami az eddigi tapasztalatok szerint egy évben időszakonként legfőlebb 1-3 hónapon át tart, annak üzemben tartására nem volna gazdaságos nagy költséggel egy külön áramfejlesztő telepet felépíteni, annál is inkább, mert a Nagy-bánya város tulajdonát képező Ganz-féle villamos telep továbbfejlesztése által képes lesz ezen gépüzemhez szükséges áramot szolgáltatni.

Ezen építkezések jelenleg vannak folyamatban és ha az építkezésnél különös akadályok nem állanak elő, valószínűleg még ez évben befejeztetnek.

A zúzóműnek és bányaműnek illetően berendezése miatt gondoskodni kellett, hogy a feltárási műveletek is kellőleg szorgalmaztassanak, nehogy a nagyobb termelés folytán a bányamű termelési képessége csökkenjék, habár már mint említettett, az 1907. évig eszközölt feltárási műveletek által a bánya termelő képessége évek hosszú sorára biztosítva volna, mégis jelenben a feltárási műveletek nemcsak a mélyebb VII-ik és VIII-ik szinteken szorgalmaztatnak, hanem a felsőbb szinteken is.

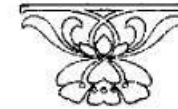
Ezen célból a IV-ik szinttől a telér dőlésén egy emelke vétetett üzembe, hogy a III-ik szinttel összeköttetést hozzunk létre és ezen utóbbi szintet újra megnyissuk. Ezen emelke 1899. évben lyukadt ki a III-ik szint éjszakkéleti vájatvége előtt, ahol a telér igen szilárd, de fejtésre érdemes kitöltést mutatott és így a telérnek éjszakkéleti irányban való feltárása ezen a szinten is üzembe vétetett. Ezen feltárási műveleteket is siker koronázta, amennyiben e szinten a telér 160 m. hosszúságban táratott fel, melyben a telér nemcsak kiváló jó minőségben zúzócser, de dúsércet is kellő minőségben és mennyiségben szolgáltat; ezen köz az I-ső szint magasságáig – ami a telér dőlésén mintegy 90 m. – teljesen egészében áll. Ezen feltárással együtt a feltárások a többi szinteken is nevezetesen VI., VII. és VIII-ik szinteken is kellőleg szorgalmaztattak és elég szép eredménnyel jártak. A VI. és VII-ik szinteken éjszakkéleti irányban elértett azon pont, ahol a telér elvetődés folytán teljesen kiejtült, miért is egy új IX-ik szintnek megfelelő telepítése van tervbe véve, mely célból az akna, ha a vizemelés a villamos szivattyuk beépítésével biztosítva lesz, 50 m. fog lemélyeztetni, amivel az akna 370 m. mélységet fog elérni és ezen mélységben fog telepítettetni az új IX-ik szint.

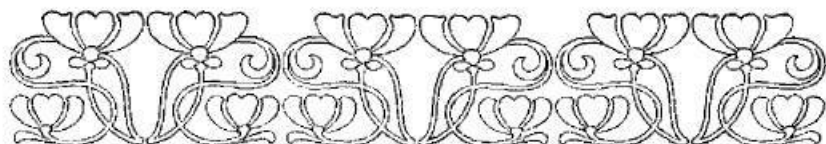
Felemlitendő itt azon körülmény, hogy a folyó évben a VIII-ik szinten az aknától 604 m. távolságban egy dúsércben gazdag köz is táratott fel, ami annál örvendetesebb, mert a VII-ik szinten a feltárásnál dúsérc előjövétel egyáltalán nem mutatkozott. Ezen dúsérc ugyan csapás irányban csak mintegy 10 m. hosszúságban tart, mégis reményt nyújt arra nézve, hogy a VIII-ik szint alatt a dúsérc előjövétel ismét növekedni fog.

A bányamű termelő képességét legjobban igazolja az a tény, hogy az eddigi feltárásokkal 1911. év végével az egyes szintek (VIII–I.) felett összesen  $123000 \text{ m}^3 = 3000000 \text{ q}$  fekt tömeg lett feltárva és legnagyobbbrészt fejtésre előkészítve, mely mennyiségből az eddigi tapasztalat szerint mintegy 4% dúsércnek vehető, így ezidő szerint 12000 q dús- és 288000 q zúzócser vár lefejtésre és a bányamű termelő képességét, a mostani 130000 q évi termelést véve alapul 23–25 ére biztosítja.

Az ezen időszakban elért termelésre a I. számú, az űemi eredményekre a II. számú kimutatás ad felvilágosítást.

Ha ezen eredmények alapján – mely szerint 1 q dúsérből kihozott fémértéke 25 korona, 1 q zúzóérből kihozott fémértéke pedig 3 korona – értékeljük az egyes szintek feletti fejtőközökben rendelkezésre álló és fejtésre előkészített bányaterményeket ugyancsak 12,000000 korona értéket képviselnek és a bányamű jövedelmezőségét is 23–25 évre biztosítják és ha ezen idő alatt folytatott további feltárási műveletek is eredménnyel járnak, úgy biztos remény van arra, hogy ezen szép, közel 900 éves multtal bíró bányamű még sok évtizeden át lesz kellő eredménnyel űzében tartható.





## Veresvizi m. kir. bányászat.

Irta: **Muzsnay Ferenc** kir. főmérnök.

A kilencvenes évek közepétől az a törekvés kezdett előtérbe lépni, hogy a zúzóművek üzemét lehetőleg állandósítsák és függetlenné tegyék a vizállás ingadozásaitól.

Az 1896. és 1897-ik években egy 80 lóerőt szolgáltatató kazán és gőzgéptelep létesült.

Hogy minő hatása volt ezen létesítménynek az üzem menetére, kitűnik a csatolt kimutatás 42-ik rovatából, mely mutatja, hogy az évi felzúzás, míg 1896. előtt alig haladta meg a 120000 q-t – a gőzgépüzem megindítása után több mint 50<sup>0</sup>/<sub>6</sub>-kal emelkedett.

A zúzózsem állandósítása eléretvén, évről-évre a fokozatos fejlődés jeleit látjuk. – A kimutatás 63-ik rovata szerint pl. az aranykihozatal 1875. évtől 1895-ig tonnánként 2 és 5 gramm között változott, – 1896. év után állandó az emelkedés úgy, hogy 1910-ben 11 gramm a tonnánkénti aranykihozatal.

A zúzózsem fejlesztésével természetesen karöltve kellett haladjon a bányá termelőképességének fejlesztése is. – Ezért erélyesen folytattatott a II-ik, III-ik és IV-ik Calasanti erek feltárása, – nemkülönben a Márton teléré is. A II-ik Calasanti telér lefejtése 1907. év folyamán befejeztetett egészen a Svaiczert altárá talpáig. Ezen teleret a Svaiczert altárá szintjén a Bittsánszky haránt keresztezte 1898-ban, tehát mintegy 120 méter hosszú csapás irányu és 50 méter dőlésirányu feltárása és lefejtése 9 évig tartott. Ezen telér adott mintegy 45000 tonna zúzózercet és 120 kilogramm aranyat aranystufából.

Nevezetes pontjai voltak a bányaműnek továbbá a Márton teleren a Svaiczert szint felett a Dongás vágattól északra

mintegy 450 méternyire. E helyütt 30 méter hosszúságban és 25 méter magasságban Márton telér közel 2 méter vastagságban oly dús érceket hordott, melyeknek  $q$ -ja 600--700 korona értékű volt. Ezen telérköz a 90-es évek végén nyitvatott meg és lefejtése 1904. év folyamán fejeztetett be, 1905-ben sikerült ugyancsak a Márton teleren ennek lóbányai ágán a Lóbánya szintje felett, a lóbányai beható vágattól mintegy 250 méternyire északra egy 50 méter hosszú és 80 méter magas érces oszlopot megnyitni, melynek dúsércei  $q$ -ként néha az 1200 koronát is eléri. 1905. óta ezen érces oszlop jelenleg is fejtés tárgyát képezi s évente mintegy 80--90 kilogramm aranyat szolgáltat.

A bánya termelő képességének biztosítása szempontjából 1901. év folyamán megkezdődött a Lőrinc aknának a Svaicer altáró talpa alá való lemélyítése. -- 1905. évben az akna le volt mélyítve 62 méternyire, 50 és 25 méter mélységben egy-egy szint lett telepítve. -- Az akna mélyítése közben a vizet egy másodpercenként 15 liter teljesítő képességű sülyeszthető villamos akna szivattyu nyomta fel.

Az akna elkészülte után 1906-ban 47 méter mélységben egy géptér lett kirepesztve és itt 2 darab 24 liter teljesítő képességű dugattyus villamos stabil szivattyu lett beépítve, -- azóta a mai napig az akna vitzelenítését ezen 2 darab szivattyu látja el.

Mint hogy az utolsó hét év leforgása alatt a munkabérek folyton emelkedtek s emellett az anyagárak is állandó emelkedő irányzatot mutatnak, már 1905. év folyamán kezdett érezhetővé válni, hogy gőzgéptelepünkön az energia termelés egységre vonatkoztatott értéke kezd oly rohamos emelkedést mutatni, hogy veszélyeztetni látszott az ércelőkészítés rentabilitását. Ezért mintegy 130000 korona költségen 1905. és 1906. év folyamán a gőzgép mellé egy 120 lóerejű Diesel-féle hőerőgép épült fel, melynek segítségével a szükséges energiát közel 70%-kal olcsóbban voltunk képesek előállítani, mint a gőzgéppel. Ugyanezen géptelepítés feladata volt a Lőrinc aknai szivattyu és gépszállító üzemét ellátni.

A feltárások gyorsítása érdekében 1910. év folyamán bevezettük a bányába az elektromos fúrást. Ennek segítségével hajtottuk és hajtjuk jelenleg is a Lőrinc aknai 50 méteres mély szinten a Lőrinc telér északi irányú feltárását.



A bánya belértékének lehető gazdaságos kihasználása szempontjából elodázhatlan szükségnek mutatkozott oly ércelő-készítő berendezésről gondoskodni, melynek segélyével a tonnánként 4 gramm aranytartalom aluli zúzérceket is értékesíteni lehessen. 1909. és 1910. év folyamán a bányamű III-ik számú zúzójának helyén egy modern berendezésű 40 darab 360 kilogrammos forgónyillal ellátott zúzómű épült fel, melynek segélyével az 1–4 gramm arany tartalom között váltakozó zúzóérceket igen jó eredménnyel dolgozzuk fel. Ezáltal lehetővé válik a szegényebb telérközök fejtése, mi mellett dúsérces pontok megnyitása is gyakoribbá lesz — mert a nagy felzúzási képességnél fogva terjedelmes telérközök kerülnek lefejtés alá s így ha a szegényebb telérközökben ritkább is a dúsérc fészkes települése, mégis gyakrabban nyithatók meg ilyenek.

1895-ben 232 munkás, 3 segédaltiszt, 4 altiszt és 1 mérnökből állott a személyzet. 1910 év végén volt 590 munkás, 7 altiszt, és 2 mérnök.



## A felsőbányai kincstári bányászat leírása.

— Irta: **Bradofka Frigyes** kir. bányatanácsos. —

Érces telereink a felsőbányai „Középhegy“-nek (Mons medius) vagy a nép nyelvén „Bányahegy“-nek nevezett hegységben települtek, a melyek egy főérből s ettől, annak részint fedőjében, részint fekvőjében, elszakadt mellék erekből állanak. A főértől nagyobb távolságra fekvő s azzal semmiféle összefüggésben nem levő érces erek csak kisebb jelentőségűek.

Miként a múltban, úgy az utolsó másfél évtizedben is bányászatunknak főtárgyát a főtélér képezte, mely úgy csapás és dőlés irányu nagyobb kiterjedésénél, mint a telér vastagságánál és jó minőségű érces kitöltésénél fogva a bányamű jövőjének biztosítása szempontjából is a legnagyobb fontossággal bír.

Miután a főtélér mult évtized előtti feltárásai nagyobbrészi csupán a Teréz aknától nyugatra és az aknatoroktól számítva 256 méter mélységre terjedtek, eléggé igazolt az a folytonos törekvés, mely az aknától keletre eső telérközök feltárására és a mélység további megnyitására, illetve a X. szintnél még egy, 60 méterrel mélyebben fekvő (XI-ik) szintnek a telepítésére irányult. 1898. elején a Terézakna további mélyítése meg is kezdetett, a mellyel parallel a VII, IX. és X. szintek keleti irányu feltárásai is megindultak. Azonban a nagymennyiségben beszívargó maró bányavíz, mely különösen a szivattyuk szelepeit támadta meg és azokat sokszor pár napi használat után már tönkretette és a tartalék szivattyu hiánya, az akna mélyítését nemcsak nagyban akadályozták, de különösen a tavaszi hóolvadások alkalmával teljesen szüneteltették is. 1901. februárban végre az akna a X. szint alatt elérte a 60 méter mélységet,

ami után rövid időre a XI. szinti 63 m. hosszú beható vágat, valamint a telér keresztezése után a nyugati és keleti csapás irányu feltárás is kezdetét vehette.

A XI. szinten a nyugati irányu feltárás nagyon változó eredménnyel folyt, amennyiben a 3–4 m. vastag telér váltokozva, majd jó minőségű zúzóércet, majd pedig silány, szaruköves és zöldköves zárványokkal telt, fejtésre alig érdemes pirites zúzóércet tartalmazott.

A telér keleti irányu feltárásai azonban már sokkal kedvezőbb eredményt szolgáltatottak. Igaz ugyan, hogy a VII. és IX. szinteken a telérnek még a nyomát sem lehetett konstatálni, a mivel szemben azonban a X., XI. szinti feltáró fővájvégek 3–5 m. vastag, többnyire igen jó minőségű zúzó-, sőt közép- és dúsércet is szolgáltatató telérben haladtak.

A IX., X. és XI. szinti keleti feltárások előhaladásához képest, e szintek között, egymástól 100–100 méterre áttörések, u. n. légaknák létesítettek, míg nyugati irányban az aknától 200 méterre, a X. és XI. szintek között tervbe vett közbelne, valamint a XI. szinti nyugati fővájvég levegővel való ellátása céljából az u. n. „Samu“ légakna létesített. A közbelne a X. és XI. szintek közötti magasság felében, azaz a X. szint alatti 30 méterre létesítették s a beható vágatból úgy keleti, mint nyugati irányban vájvégek indítottak, amelyek átlag 1 m. vastag, igen szilárd, kvarc és magánpát erekkel átszőtt, silány teléryanagot tártak fel.

A főtelérnek a Teréz aknától számítva nyugat felé 775 méterre, a IX. szint alatti „Gyula“ közbelnén egy fedő elágazása van, amely 2 méter vastag s a főérrel azonos csapásban halad. A X. szinten pedig ugyanezen tájon a fekvőbe huzódik egy 0,5 m. vastag ér, amely azonban 20–30 méterben egészen elenyészik.

A fedőér a X. szinten majdnem egész kiterjedésben fel van tárva, a telér kitöltés vastagsága 1–3 m. között váltokozik s a főérrel azonos fémeket tartalmaz. A fedőeret a főtelértől 2–10 m. vastag pyroxén andesit zöldkő választja el, mely pusztán szemmel alig látható pirit és markazit szemcsékkel van áthatva, ami a kőzetnek nagyobb keménységet és barnás színt kölcsönöz. A fedőér, azon a pontokon, ahol a főtelér kitöltése dús fémeket tartalmaz, oly szegény nemes fémekben, hogy fejtésre sem érdemes, ellenben ahol a főtelér kitöltése silány,

a fedőér 2–3 méternyire is kivastagodik és egész vastagságában ólmos zúzóércet szolgáltat. A fedőér a X. szinten, a Teréz aknától nyugatnak 1120 méterben, míg a főér a Teréz aknától számítva 1090 méterben annyira elvékonyodik, hogy azok kitöltése alig 20 cm. vastagságú.

A főértől elszakadt és aranytartalomra nézve az összes erek között első helyen álló Leppeni teléren az 1905. évig többször megkísérelt feltárások rövid előhaladás után nagyrészt régi műveletekbe lyukadtak, ami amellezt bizonyít, hogy e telér úgyszólván egész kiterjedésben már az elődök által leműveltetett.

Érdemesek az említésre az Ignác telér feltárásai, amely ér szintén a főtelér fedőjéből szakadt el s a melyet a felső szintekben „Aranyos“ telérnek neveztek.

E telérnek négy ágát a III. szinten egy haránttal keresztezték s azok 1–5 méter vastagság mellett aranytartalmu és jóminőségű ólmos zúzóércet szolgáltatató teléryanagot tartalmaztak és a III. és Pelargus szint között levő 30 méternyi dőlés közben érintetleneknek találtattak. Az I. szinten a telér „aranyosnak“ nevezett részén is voltak rövidebb ideig tartó sikeres feltárások, amelyek azonban a társulati 10 öles határba vagy pedig a régi művelésekbe érve, jelentékenyebb eredménnyel nem jártak.

A főér keleti részéből a fekvőbe elágazó Éli teléret, amely azonos az u. n. „Greisen“ érrel, három szinten tárták fel folytatólagosan úgy kelet, mint nyugat felé. A feltárt telér rész igen változatos minőségűnek bizonyult, mert míg a VII. szinten nyugat felé teljesen meddő teléryanagot tartalmazott, addig az ezen szint feletti közbelne nyugati vajatvégeiben jó zúzóércen kívül dús ólomércet is szolgáltatott, a keleti vajatvégek pedig e szinteken legtöbbször csak silány zúzóércet nyújtottak. A IV. szinten, nyugati irányban feltárt telérrész igen gyenge s csaknem teljesen meddő, míg ellenben 18 méterrel e szint fölött fekvő belnél már igen jó zúzóércet adó teléren hajtották ki. E körülmények arra engednek következtetni, hogy az Éli telér csapására és dőlésére való tekintet nélkül csak egyes kisebb kiterjedésű közökben érces tartalmu.

Miután e teléren a IV. és VII. szinten, valamint a közbelnén az 1903. és 1904. évben keresztül vitt feltárások sem vezettek számbavehető eredményre, s a feltáró vágatok fenn-

tartása is tetemes költségbe került, elhatározták, hogy ezeken a szinteken a feltárást beszüntetik és elrendelték az Éli telérnek mélyebb ponton való felkutatását.

E célból 1905-ben a IX. szinten a Kuczli gurító mellett egy 140 méter hosszúra tervezett déli irányú reményvágatot kezdtek meg, amely 139 m. előhaladás után 1906. októberében az Éli teleret keresztezte. A keleti és nyugati irányban e szinten keresztül vitt feltárások azonban a teleret nem csak értékesíthetőnek, de még további feltárásokra méltónak sem találták.

Az Éli telér feltárásai ezzel befejezést nyertek, míg a Leppeni és Ignác telerek feltárásai a sok sikertelen próbálkozás után már az előző években beállítottak.

Mint már az előbbieken is említettett, a bányamű jelenlegi műveletei leginkább a főérre szorítkoznak, amelyeken kívül csupán az Ignác teléren vannak művelesein.

A főteléren, mint elővájási munka két vājvég van folyamatban: a IX. szinti fekvő haránt és az ugyanazon szinti keleti fővājvég. Előbbi a célból tartatik űzemben, hogy a telérnek ezen a szinten való esetleges elvetése vagy elfolása kinyomoztassék. A főtelér keleti része a X. szinten ugyanis átlag 20 méter vastag és e szint fölött mintegy 14–16 méter magasságban már teljesen kiékel, a IX. szinten pedig a telérnek még nyoma sem vehető észre, holott a fekete palaszerű képződményből álló fedője mindkét szinten megállapítható. Hogy a telér a fekvőben vagy a fedőben felkereshető legyen, mindkét irányban harántolásokat eszközölnék.

A IX. szinti keleti fővājvég célja egyrészt a telérnek felkeresése, másrészt a X. szinti keleti fővājvégnek levegővel való ellátása. Utóbbi célból a IX. és X. szinti vājvégek azok párhuzamos és bizonyos távolságra való előhaladása után jelenleg is feltöréssel, illetve mélyezettel költetnek össze.

Mint feltárási munka a X. szinten egy vājvég és négy mélyezet (Sándor, Kuczli, Ede és Gyula), a XI. szinten pedig két vājvég van folyamatban. A vājvégek célja a telér csapás iránya feltárása és egyúttal annak fejtésre való előkészítése, míg az ereszkék elsősorban vājvégeink s leendő fejtőhelyeink levegővel való ellátását s másodsorban a telér dőlés irányu feltárását és fejtésre való előkészítését célozzák. A Sándor mélyezet 39 méterre, míg a Kuczli, Ede és Gyula mélyezet 30 méterre vannak lemélyítve, amely mélységben közbelnék is

telepítették. A Sándor és Gyula mélyezet 15, illetve 16 métert telérben s azután a telért átmetszve annak meddő fekvőjében haladtak. Előbbiben a telér silányabb, míg az utóbbiban 1 1/2 méter vastagságban közép minőségű volt. A Kuczli és Ede mélyezet egészen a közbelnéig telérben, mégpedig előbbi 4–5 m. vastag silányabb, utóbbi mintegy 10 méter vastag érces közön haladt.

A X. szinti nyugati fővājvég, a már tárgyalt fedőér 17 h 30' átlagos csapása irányában az Irány akna felé továbbittatik.

A X. szinti keleti fővājvég, mely a Teréz aknától már 531 méternyire van, miután a zavaros-pataki völgyet túlhaladta, a jóminőségű telér kőzetből hirtelen deformált pyroxén andesittal és palával vegyes kőzetbe ért. Ez a feltűnő jelenség valószínűvé teszi azon véleményt, hogy az érces telérvonalat csupán az úgynevezett „középhegy“ kőzetére szorítkozik, míg az azt fedő képződményekben már nincsen meg.

A XI. szinti fővājvégek előre hajtása a bányamű létérdeke, amennyiben jobb fejtési közök nyerése, – az eddigi feltárásokból következtetve, – főleg ezen vājvégek űzembentartásától remélhető.

A XI. szinti nyugati fővājvég feltárása nemcsak a telér nyugati részének e szinten való megismerése és új fejtési közök nyitása végett bir fontossággal, de elsőrendű érdeke a bányaműnek abból a szempontból, mert a X. szint alá hajtott mélyezetek mindaddig nem folytathatók, míg az azokba összegyűlt vizet e vājvég, kellő előhaladása után, le nem csapolja. S tudva azt, hogy a jobb fejtési közöket ezen mélyezetek fogják feltárni, eléggé kitűnik ezen vājvég gyors előrehajtásának szüksége, melyet minden rendelkezésre álló eszközzel – s remélhetőleg már a legközelebbi jövőben gépfurással is szorgalmazni módunkban lesz.

A XI. szinti vājvégek űzembentartásához szükséges levegő a munkahelyre csöveken vezetetik és pedig a keleti vājvégbe kézi szeleltető géppel, míg a nyugati vājvégben a levegő felfrissítése olymódon történik, hogy a vājvég meleg romlott levegőjét a Samu légaknában vezetett csövek szivják ki és a kiszívott meleg levegő helyébe, a vágat egész keresztmetszetén az akna friss levegője tödul.

Miután a csövek eredetileg csak 18 cm. átmérővel készítették, azok a nyugati vājvég nagyobb előhaladásával, annak

szeleltetésére már nem feleltek meg, úgy, hogy a tűrhetetlen meleg (45° C) és rossz levegő miatt a feltárás félbeszakításával nagyobb átmérőjű légvezető berendezésről kellett gondoskodnunk. A 40 cm. átmérőjű csővezeték 2 méter hosszú horganyozott vaslemezekből szegélyezéssel és szögcseléssel alakított csövekből a f. év elején el is készítettük s azokat a bányába való bevitelük előtt a bányavíz maró hatása ellen, úgy kívül, mint belül bekátrányoztattuk, az egyes darabok érintkező felületét pedig légmentesen tömitettük. Az új légvezető csövek beépítésével a levegő a vājvégben nemcsak rendkívüli módon megjavult, de a hőmérsék is 30°-ra szállott le.

1911. év végén a Terézaknai harántvágattól számítva a IX. szinti keleti fővājvég előhaladása 555 métert, a X. szinti keleti fővājvégé 531 métert, a nyugati fővājvégé 1260 métert, míg a XI. szinti keleti fővājvégé 155 métert tett ki. A XI. szinten a nyugati fővājvég ugyanezideig 338 métert haladt előre.

A főtelértől elszakadt mellékereken mint említettük, a feltárások, azok eredménytelensége, főleg pedig az érközök kimerülése folytán már régebbtől szüneteltek. Az Ignác telér egyik ágán a múlt év szeptemberében megkezdett feltárások eddigi sikere azonban mégis azzal biztat, hogy e telér feltárásait még egészen befejezetteknek nem tekinthetjük. A III. szint alatt az Ignác I. telérágon eszközölt fejtési műveletek alkalmával tapasztaltuk u. i. hogy a telér északkeletre elvékonyodva bár, de a fejtési pásztákon túl is terjed. Ezen telérágot nyomozva, annak javulását észleltük ugyan, de a folyton növekedő és már tűrhetetlen hőmérsék (42° C) miatt egy ereszke létesítésének szüksége merült fel, hogy a 17 méterrel mélyebben fekvő Pelargus szintig lemélyítve nemcsak a vājvéget, de az ezután telepítendő fejtési pásztákat is a kellő levegővel ellátni képes legyen. Az ereszkében a telér már a harmadik méterben jobb lett és kiszélesedett s eddig 20·3 méterre, részben már a Pelargus szint alá lemélyítve, igen jó minőségű ólmos zúzó- és középércet tárt fel. Érdekes e feltárásnál, hogy a Pelargus szinten újrainyított keleti vāgatból az ereszkével való lyukasztás céljából 1 h. 3° irányban telepített harántvāgat 1/2 méter vastag meddő kőzet átvāgása után igen jóminőségű telér kőzetbe ért és nemcsak a lyukasztásig, de azontul is, eddig mintegy 20 méter hosszban mindvégig telérben haladt. Miután az ereszkétől kezdődőleg a haránt irányu vāgat a telér fedő és

fekvőlapját kísérte, valószínűvé vált, hogy itt egy „keresztirányu“ vagy „harántoló“ érrel van dolgunk, a melyet azután a haránt kiinduló pontja és az ereszke között telepített oldalpásztá azáltal, hogy a telér fekvőjén haladt, egészen beigazolt.

A Pelargus szinti harántból és az ereszkéből vett próbák átlagosan 12% ólomszinport tartalmaztak, amely ólomban: 65 kgr-ot, aranyos ezüstben: 0·087 kgr-ot és aranyban 1 kg. aranyosezűstre számítva: 0·013 kgr-ot tartott.

A fejtési műveletek a főteléren a IX., X. és XI. szintek között, az Éli teléren a IV. és VII. szintet összekötő járatból kelet és nyugat felé, a Leppeni teléren és mellékágain pedig a Pelargus, III. és az I. szintek közötti részben telepítették.

Tekintettel a lefejtendő teléranyag minőségére és vastagságára, a fedő- és fekvő kőzet szilárdságára s a fejtési mód célszerűségére, fűte-, talp- és oldalpásztá fejtés alkalmaztatik.

A telérek vastagsága átlag 1–10 méter között váltakozik s így nem oly vastagok, mint a főtelér a felsőbb szinteken volt, ahol az a 20 méter vastagságot is meghaladta. A telérek kitöltése többnyire kvarc, földpát s kisebb mennyiségben mangánpátból állanak, amelyben részint ercekben, részint elszórva galenit, antimonit, sphalerit, pirit, kalkopirit, bournonit, markasit, sphaerosiderit, arzenopirit stb. fordulnak elő, de szépen kifejlődött jegecek jelenlegi műveleteinken már csak ritkán jönnek elő.

A főszállító és közlekedő szintek, valamint a guritók, melyek előreláthatólag húzamosabb időn át fognak használtatni, többnyire napon fejtett terméskőből, szárazon rakott falazattal és boltozattal, a rövidebb időre szolgáló járatok és guritók pedig gömbölyű tölgyfából készült ácsolattal biztosítottak, a lefejtés által képződött evések pedig a feltárásokból, nemkülönbben a régi művelésekből és az u. n. „malmok“-ból nyert meddő anyaggal töltettek ki. E malmokból a tömedéket úgy nyerjük, hogy a fejtés felett lévő szint fedőjében 15–20 m. hosszú vāgatot hajtunk s a vājvéget 7–8 méternyire kiszélesítjük, e kiszélesített rész néhány hét múlva a levált törmelékekkel megtelik, a melyet azután az e célra már előre elkészített guritókön a művelésbe lehányunk.

A telér feltárása és fejtésre való előkészítése céljából az aknából kiinduló fővāgatok vasuttal és csorgával ellátva, mint szállító és vízvezető folyosók is használtatnak.

A főfeltáró vágatokat egymással összekötő „átalkák“ illetve légaknák a lefejtés alkalmával nemcsak a fejtő pászták kúndulásául szolgálnak, de a fejtés által képződött évések berakásához szükséges meddő törmelék lezúhítására is felhasználatnak.

A lefejtett bányatermények előleges osztályozását már a bányában a vájárok eszközlik, akik a lefejtett részt 20--25 cm. nagyságu darabokra aprítják, amelyekből az ércet és a meddőt kiválasztva a zúzóércet külön halmozzák. A különválasztott bányatermények, a meddő berakatban egymástól 12 - 16 m. távolságra telepített száraz falazatból emelt köralakú gurítókon keresztül jutnak a vasuti szekerekbe. A gurítók szája vassinekből készített rostélyokkal vannak ellátva, hogy nagyobb darabok a gurítóba ne kerüljenek.

A főszintek akna rakódóinak talpában zúzóércet gyűjtő gurítók vannak kivágvá, amelyek legalább egy 8 órás aknaszállításnak megfelelő terménykészlet befogadására képesek. Ezen berendezés által az aknaszállítási munkaszaknak teljes kihasználása mellett egyrészt a nagyszámu vasuti szekér készlet, másrészt az annak megfelelő nagyobb csillérlétszám célszerűen mellőzhető.

A bányatermények kiszállítása kizárólag a Teréz aknán történik, míg a bányamű legnyugatibb részén telepített Ferenc-Irány akna, mely a IX-ik szintig terjed, még a 90-es években, a midőn a rendelőház melletti és azon aluli zúzó nagyon primitív berendezésük miatt felhagytak, megszűnt szállítóakna lenni s azóta ez akna a bányafa beszállításán kívül egyebre nem is használtatott. Ily viszonyok mellett ez aknának akkoriban semmi fontosságot nem tulajdonítván, annak sok költséget igénylő tatarozását annyira elhanyagolták, hogy 1905. augusztus havában az akna felső része egészen a Borkuti altáróig, azaz mintegy 90 méter mélységig összeomlott. S bár az akna újrainyítása azonnal megkezdett, mégis a munka veszélyessége, a gyakorlatlan munkások és a berendezéseknek, mint a 12 méter átmérőjű vizikeréknek, kötél dobnak, vizdobnak és kerékszobának elhanyagolt állapota miatt, ezen 90 méter mélységű beomlott aknarésznek helyreállítása csaknem négy évet vett igénybe.

Ezen munka elvégzése után a Borkuti altáró alatti aknarész ácsolata és a vizemelő gép javítottatott ki, az akna vízmentesített, a fenéken levő törmelék kitakarítottatott s tervbe vétetett az aknának a XI. szintig való lemélyítése és a XI. szint-

nek oly kivezetése, hogy a bányavizek az Irány aknán át a Borkuti altáró szintjére legyenek felemelhetők. Ezen terv keresztülvitelével elérjük, hogy a mélységből kiemelt vizeket nem fog kelleni az altáró azon részön vezetni, amely teléren halad, hol minden elővigyázat mellett ki nem kerülhető, hogy a felemelt vizeknek egyrésze vissza ne szívárogiou a mélységbe.

De ezen intézkedés azért is szükséges, mert a Teréz akna, melyen át az egész bánya vízmentesítése és terményeinek kiszállítása történik, annyira igénybe van véve, hogy alig marad idő az akna alapos kijavítására s bár jelenleg még jó állapotban van, de bekövetkezhetik azon idő, hogy a vízmentesítés megakad, ami a bányára nézve végzetessé válhatnék.

Az Irány akna gyors és olcsó lemélyítésének lehetővé tételére végett szükséges volt még az alsó IX. szintet is helyre állítani, hogy az akna mélyítésből nyert anyag e szintre kiemelhető s onnan a Ritterstein melletti művelésekbe tömedékül felhasználható legyen. Csakis e munkálatok elvégzése után az 1910. év vége felé foghattunk hozzá az aknamélyítéshez, mely eddig az alsó IX. nyilamig, vagyis 209 méter mélységig volt kihajtva. Jelenleg az Irány akna mélysége 218 méter.

A Teréz akna a bányamű keleti részén telepített s miután nemcsak az egész bányamű vízmentesítése, de terményeinek kiszállítása is ezen az aknán át eszközöltetik, a Teréz akna a jelenben is méltán tekintendő főaknának.

Nagyobb jelentőségű átalakítás a Teréz aknán 1896-ban történt, amidőn az akna, melyen addig a szállítást bivalybőrből készült zsákok bonyolították le, kasszállításra rendeztetett be. Nem kevésbé fontos átalakításokat vont maga után az aknának a XI. szint telepítése szempontjából szükségessé vált lemélyezése, amely 1901-ben elkészülvén, az akna egész mélysége a zsonpig mérve 324 méter lett. A XI. szint talpa alatt 1 méter szintkülömbéssel egy 150 m<sup>3</sup> ürtartalmu vizgyűjtő nyilam és a XI-ik szint szállítás részére az akna északi oldalán egy 8 m. széles, 12 m. hosszú és 4 m. magas rakódó repesztetett ki a szilárd andesit-zöldkőben. Két méterrel magasabban az akna déli oldalán a XI. szint elektromos erő átviteli szivattyú géptere repesztetett ki, amely a közef málékonysága folytán be is boltoztatott. Ugyaníyen géptér repesztetett ki a IX. szinten az ott elhelyezett elektromos szivattyu részére.

A vízemelés és szállítás a Teréz aknán a jelenben is részben víz- és részben villamos erővel eszközöltetik. A vizerőt a Guffin és Rozsály hegységek közötti hegyláncolatán átvonuló 10,4 km. hosszú Jezeri árok és a 6,6 km. hosszú Petyi árok szolgáltatja, amely árkoknak csaknem fele, mintegy 7,9 km. mű-árok. A vizárkok másodpercenként 10–60 liter vizet szállítanak és a kifejthető erő teljes vízmennyiségnél 52 lóerő.

A vizoszlopos szállítógép még az 1866. évben építettett be és effektív lóereje: 18, a másodpercenkénti erőviz szükséglete pedig 50 méter esési magasság mellett: 36 liter.

A két vizoszlopos vízemelő gép a Borkuti altáró szintjén építettett be az 1864. évben és másodpercenkénti erőviz szükséglete 87,5 m. esési magasság mellett 18–18 liter, effektív lóereje egyenként: 16.

A szállítás, a míg elegendő vizerővel rendelkezünk állandóan a vizoszlopos szállító géppel, víz-szük időben ellenben az 1895. évben beépített elektromos szállító géppel történik. Ugyancsak 1895-ben létesített az akkori legmélyebb X. szinten a nagyon is változó vízmennyiségtől függő és így állandó erőfejlesztésre nem képes vizoszlopos vízemelőgépek mellé tartalékkul egy elektromos iker villamos szivattyu, amely eredetileg a percenkénti 330 liter vízmennyiséget direkt az altáróra, azaz 158 m. magasra emelte. Ez a berendezés az akna mélyítés befejezése után, 1902-ben olyképp bővítettett ki, hogy a szivattyu, mely a X. szintről a XI. szint fölé kirepesztett géptérbe helyeztetett át, a vizet a IX. szinten beépített vitzartányba, azaz mintegy 130 m. magasra nyomja, ahonnan a felemelt és a IX. szinten összegyűlt vizet egy, az ezen szintre beépített hasonló hatásfoku elektromos szivattyu nyomja fel az altáróra, azaz 94 méter magasságra.

Miután a csaknem félszázaddal ezelőtt beépített és szerencsétlenül az akna műosztályába telepített vizoszlopos szivattyuk egyidejű működésénél rendkívül sok üzemzavar lépett fel, de mivel a rendelkezésre álló erőviz sem mindég tesz ki annyit, hogy az a vizoszlopos szállító gép és mindkét szivattyu táplálására elegendő lenne, a szivattyuk működése olyképp osztatott be, hogy állandóan csupán az egyik vizoszlopos szivattyu működik és az ennek működése mellett felgyülemelő vizet rendszeren egy munkaszakban a villamos szivattyuk emelik ki. Ily módon a működésen kívül álló vizoszlopos szivattyu állandóan

rendben tartható s a másiknak rövid időközökben beálló üzemzavara esetén azonnal működésbe is hozható. Átlagosan a bányából kiemelendő viz a tavaszi hónapokban közel jár percenként a 600 literhez, sőt azt néha meg is haladja, míg a nagyon száraz időszakokban nem igen haladja meg a 240 litert.

Tekintve, hogy a vizoszlopos szivattyu egy menet alatt 80, 3 $\frac{1}{2}$  menet alatt 280 liter vizet szállít ki s a mennyiben a kiemelendő viz ennél rendszerint több szokott lenni, a többletet mindannyiszor a villamos szivattyuk emelik ki az éjszakai munkaszakok alatt.

Az 1903. évben gondoskodás történt még arra az eshetőségre nézve is, ha a már közel 50 éve szakadatlan működésben álló vizoszlopos szivattyuk a szolgálatot felmondának. Úgy a IX., mint a XI. szinten egy-egy tartalék iker elektromos szivattyu építettett be, amelyek még kiegészítést nyertek az 1909. évben azáltal, hogy az addig hiányzó második nyomó csővezetékekkel is felszereltettek. Ezáltal a négy szivattyu szükség esetén bármilyen kombinációban üzembe vehető. Két-két szivattyu egyidejű működése 20–20 lóerőt vesz igénybe.

A vizoszlopos vízemelő gépekről még megemlítendő, hogy az 1905. évben azoknak a X. és XI. szint közötti rakatai is elkészültek, miáltal az aknában most már három-három szivattyu rakat van: egy-egy a IV., VII. egy-egy a VII., X. és egy-egy a X., XI. szint között. Az álló vizoszlopos gépeknek ráadás rudjain tehát most már 226 méter hosszúságú szivattyu-rudazat függ, melynek körülbelüli súlya 110 q. Ennek a nagy súlynak a kiegyenlítésére a IX. szinten a rudazatokra egy-egy egyensúlyozó himba függesztetett.

A vizoszlopos szállítógépen említésre méltó átalakítás csupán 1904-ben eszközöltetett, amikor is annak rozszant alapozása teljesen lebontatott s helyébe quader és betonlap falazat építettett.

Nagyobb alakítások vannak a gépen folyamatban jelenleg, amely eddig csupán egy alaboros fékkel lévén ellátva, az üzem biztonságának már nem felelt meg. Hogy a gép egy második fékezővel is felszerelhető legyen, a laza dob kicseréltetik egy olyan dobtárcsával, amely fék koszorúval bír és az állítása livülről történik. Maga a fék, mint kettős, fával bélelt szallag ék van kiképezve, melynek emelőjére súlyok hatnak.

E súlyok oly nagyságúak, hogy a gépet a legkedvezőtlenebb viszonyok mellett is lefékezni képesek. A fékemelő elrendezése olyan, hogy a fék állandóan fékez s csak a lábemelő nyomására szűnik meg a hatása. A szállítás folyamata alatt tehát a gépész lábát kénytelen állandóan a lábféken pihentetni. Ezen elrendezés célja az, hogy a gépész rosszulléte esetén a gép magától fékeződjen be.

Ezen kívül felszereltetik a gép legujabb rendszerű szintmutató készülékkel és egy kettős fogaskerék áttételre szerkesztett váltókészülékkel a jelenlegi nagy erőt igénylő váltókészülék helyett.

A Ganz és Társa cég által készített és az 1894. évben beépített 25 lóerejű tartalék elektromos szállítógépen a f. évben szintén nagyobb átalakítások eszközöltettek. A féktársa a fogaskerék transzmissió tengelyére lévén ráékelve, a szállító dob csak közvetve volt fékezhető. Ennélfogva a villamos szállítógépet oly módon alakítottuk át, hogy annak lazadóját egy alaboros fékkel szereltük fel, miután az indító ellenállást és az előtétfék fékező bakját áthelyeztük.

Ezen kívül elláttuk a gépet egy legujabb rendszerű Kachelman K. és fia viihnyi gépgyárosok által szerkesztett mélységmutatóval is amely 400 m. aknamélység jelzésére szerkesztve még egy esetleg 60 méterrel mélyebben telepítendő szintet is számításba vett s amely a szállítási szintek változtatásával is a kasok valódi helyzetét mutatja.

Megemlítendő itt a villamos szállító gépen 1906-ban keresztül vitt azon változtatás, amely a szállítógép 25 lóerjű motorának egy 35 lóerős motorral való kicserélésében állott, s amellyel egyidejűleg a primér telepen levő generator is egy megfelelően erősebb hatású generátorral cseréltetett ki.

A primér állomás, amely a Teréz aknai elektromos szállító és vízemelőgépek üzemen tartására az 1894., 1895. években az aknától 1180 méter távolságban a fővölgyi zúzó közvetlen szomszédságában telepítettett, gőzerőre rendeztetett be s a gőzfejlesztésre kezdetben csak egy 7764 m<sup>2</sup> felülettel bíró 9 légkörnyomású és fatüzelésre készült forresőves kazán szolgált. 1903-ban ehhez egy teljesen azonos típusú kazán építetett be s a két kazán azóta felváltva hozatik üzembe.

Magán a gőzgépen, melynek indikált lóereje 57 HP, effektív lóereje pedig 60 HP, beépítése óta semmi lényegesebb változás

nem történt. A gőzgép percenként 150 járatot tesz, s lendítő kerekéről szíjjáttétellel hajtja az 1906-ban kicserélt Ganz-féle egyenáramu mellékáramkörű, hatsarku generátort, mely percenként 600 fordulatot tesz s 550 Volt feszültségű áramot fejleszt.

Az elektromos erőt a rendelkezésre álló vízi erő mellett a következőleg vesszük igénybe: vízbő időben vízerő hajtja a szállító és vízemelő vízoszlopos gépeket, míg a vízi erővel ki nem emelhető vízmenyiséget az elektromos szivattyúk szivattyúzzák ki; szárazidő esetén a vízemelést tulajdonilag, a szállítást pedig teljesen villamos erővel eszközöljük.

A bánya által nélkülözhető elektromos erőt esetről-esetre a fennálló szükséglet szerint, a zúzómű veszi igénybe. Száraz időben azonban a zúzó megapadt vízerejének pótlására szükséges hajtóerőt ezen központi géptelep már nem fedezheti, minélfogva a zúzó, elegendő hajtóerő hiányában minden évben rövidebb-hosszabb időn át kénytelen üzemét részlegesen szüneteltetni.

Ezt igazolja a zúzóművek havonkénti felzúzása, amely vízbő időben körülbelül 28.000 q, száraz időben ellenben 10–20.000 q között változik, azonkívül a gépüzem költségeinek adatai, a melyek pl. a keleti bánya primér telepen az utolsó három év alatt a következők voltak:

1909-ben az igénybe vett	139.577.25 kilowat óra került	17.784 kor.	53 fillérbe
1910-ben „ „ „	92.388 „ „ „	15.542 „	15 „
1911-ben „ „ „	120.176 „ „ „	17.765 „	17 „
azaz 1909-ben egy kilowat óra került 12.7 fillérbe.			
	1910-ben „ „ „ „	16.8 „	
	1911-ben „ „ „ „	14.8 „	

Ezen feltűnő magas s emellett változó gépüzemi költség, valamint az időjárás szélsőségeitől függő üzemmenet végre a bányaigazgatóság előterjesztésére arra indította a pénzügyminiszteriumot, hogy a Ganz és Társa cégnek, a kincstári bányaművek részére szükséges áramszolgáltatásra vonatkozó ajánlatát elfogadja, illetve hogy a céggel a szerződést megkösse. E szerződés szerint a felsőbányai művek által összesen fogyasztandó áram-mennyiség kilowat óránként az első 300.000 kilowat óráig 8.6 fillérbe, a második 300.000 kilowat-óra 8 fillérbe s a harmadik 300.000 és azon felüli kilowat óra pedig 7 fillérbe fog kerülni.

Hogy az eddiginél jelentősen olcsóbb gépüzemi költség és az állandóan egyenletes feldolgozásra alapított üzemmenet, üzemi eredményeinkre a jövőben mily kedvező hatással lesz, azt bővebben fejtegetnünk fölösleges. Itt még csak azt említjük meg, hogy üzemünk elegendő villamos erő birtokában, olyan berendezésekkel is felszerelhető lesz, a melyekre eddig gondolkunk sem lehetett, mint a gépfúrás és a villamos parciális szelőkötés stb.

A bányából kiszállított bányatermények külön felaprítatnak s kiválogatnak és mint zúzó- és középérccek összetörés és töményítés végett a rendelkezésre álló zúzóművekhez vitetnek, míg a dúsérccek a keleti bányánál levő ércválogató házba kerülnek. Utóbbiak válogatás után a beváltási szabályzatban meghatározott szemnagyságra az ugyancsak e bányaműnél levő száraz zúzóban aprítatnak fel.

A zúzóművek fejlődéséről a következők jegyezhetők meg:

A nyolcvanas évek elején Felsőbányán a bányakincstár 13 zúzóval rendelkezett, amelyek közül az V., VII., VIII. és IX. számú zúzó folytonos üzemre volt berendezve, azaz ezekben a zagy osztályozó tölcsekre keresztül Rittinger szérekre került, a többi 9 zúzóban ellenben a zagy előlegesen vályukban osztályoztatott és innét alsómagyarországi vagy pedig fekvő szérekre jutott további töményítés végett.

Ez utóbbi 9 zúzóban csak a zúzás történt éjjel-nappal, ellenben a szérelés csupán nappali munkaszakokban, reggeltől estig eszközöltetett.

Már e kétféle berendezés munkája között is óriási különbség volt, mert míg a folyton működő Rittinger szérek beváltható előólomszinport közvetlenül termeltek, addig az alsómagyarországi, valamint a fekvő szérek is csak 3-4, sőt olykor ötszöri lebocsátás után voltak képesek beváltható zúzóterményeket előállítani. De a kétféle töményítés eredményei között még mindig 10-15 kg. ólomkülönbség mutatkozott, azaz míg a Rittinger széreken termelt előólomszinpor 50-57 kg.-ot tartott ólomban, addig az alsómagyarországi, illetve a fekvő széreken termelt előólomszinpor nagyobb részt csak 40-42 kg.-ra volt töményíthető.

Miután belátták, hogy a folytonos üzemmel kisebb költségekkel sokkal jobb eredmény érhető el, ez oknál fogva egy nagyobb zúzómű felépítésére törekedtek s ez a terv a VIII. és

IX. zúzónál 1880-1882-ben meg is valósult. Ekkor az ugynevezett fővölgyi zúzóban 60 fanyilas zúzóvas, 2 hengerpár és 2 zöcskölő építettett be, mely utóbbi berendezéssel a középérccek feldolgozását célozták. Ezen berendezés üzembentartásához 28 méter vizesésre 2 Girard-féle turbina szolgál.

Míthogy a zúzást fokozni akarták, azért új hajtóerőről kellett gondoskodni, mit azáltal értek el, hogy 1895-ben a magán zúzó kisajátításával az erőviz nyomó magasságát sikerült 56 méterre emelni.

A magán bányászatnak akkor az I-II-X. és a város alatt fekvő „Salánki zúzó” engedtetett át. A VI-ik zúzó ácsműhellyé alakított, úgy, hogy ezidőben a III-IV-V-VII. és a fővölgyi zúzó állott üzemben. Míthogy pedig a III. és IV-ik sz. zúzó folytonos üzemre nem voltak berendezve, s így munkájuk tökéletlen és drága volt, azért 1904. évben ezek is üzemem kívül helyeztettek s azóta már le is bontattak.

Jelenleg 3 zúzóban (à 200 kgos) 75 forgó és 72 darab könnyű fanyilas zúzóvassal rendelkezünk. Egy forgó zúzóvas 24 óránként 1000-1100 kg., ellenben egy fanyilas zúzóvas csak 320-360 kg. zúzóércet képes feldolgozni.

Miután a legfinomabb lisztek feldolgozása sem a Rittinger sem pedig az alsómagyarországi lökőszéreken nem bizonyult célszerűnek, azért 1896-1899. években a fővölgyi zúzóban 4 drb Bartsch körlökő szér építettett be, amelyek tényleg a finom lisztek és iszapok feldolgozásánál igen jól beváltak.

A pénzügyminisztérium az 1902. évben kimondta, hogy a fővölgyi zúzómű újabb szerkezetű szérekkel lesz berendezendő, amely célból kísérletek is végeztek. 1903. évben Kachelman Károly és Fia gépgyárából egy drb Stein-Bilharz féle ponyvás lökőszér szereztetett be, amely ugyan sokkal jobban dolgozik mint a Rittinger szér, de gyenge oldala, hogy a gummiponyvával sok baj van, úgy, hogy 2-3 évi használat után sok folt került reá, ami pedig a jó szérelésnek hátrányára van.

Ugyancsak kísérletezés céljából 1905. évben a Krupp féle gyárból beszereztetett egy Ferraris szér, a mely 2 drb 2 táblás Rittinger szérnek a zagyát sokkal tökéletesebben képes feldolgozni, mint bármely más szér. Ezen szér hivatva van az első és második szemnagyságu lisztek feldolgozni. Ennek előtte a Rittinger széreken termelt kénegszinporok és középtermények, az alsómagyarországi lökőszérekre kerültek, hogy a még bennük

levő ólom szemek kinyerhetőek legyenek. Ez tényleg sikerült is, csakhogy 3-4-szeri lebocsátást igényelt s akkor is legfeljebb 10-25 kgr.-os ólomszinpor termeltetett. Midőn a Ferraris szér működését már ismertük, kezdtünk rajta az elébb említett kénegyszinporokkal és középtereményekkel kísérletezni s a kísérlet fényesen sikerült, amennyiben az első lebocsátás után termeltünk gazdag előólomszinport (55-64 kg. ólomtartalommal) és szegény ólomszinport.

A szegény ólomszinporból ugyanezen a széren kétszeri lebocsátásnál ismét gazdag és szegény ólomszinport nyertünk. Ezen szegény ólomszinpornak további töményítése már azért sem sikerül, mert itt az ólom szemek oly finomak, hogy azok a nagyobb vaskéneg szemektől széreléssel már el nem választhatóak.

Különben a Ferraris szér működését legjobban véljük bemutatni a következő kísérlettel:

Az alsómagyarországi lökőszéteken kénegyszinporokból 120 q szegény ólomszinport termeltünk. Ezen szinpor további töményítés végett át lett adva a Ferraris szérnek, mely széren háromszori lebocsátás után nyertünk 18.5 q gazdag és 10 q közép ólomszinport.

A 120 q szegény ólomszinporból nyertünk:

0.023 kg. fémaranyat à 3280 kor. = 75 K 44 f.

3.817 „ „ ezüstöt à 87 „ = 332 K 07 f.

15.84 q ólmot à . . . 37 „ = 586 K 08 f.

Összesen 993 K 59 f.,

amelyből 15 K 50 f. pénzverdei költség, 746 K 40 f. olvasztási költség, 22 K 50 f. kémleber, 38 K 40 f. kohó regie és 36 K főigazg. költség levonása után maradt javunkra 134 K 79 f.

A 18 q 50 kg. előólomszinporból + 10 q középólm-szinporból nyertünk:

0.019 kgr. fémaranyat à 3280 kor. = 62 K 32 f.

3.173 „ „ ezüstöt à 87 „ = 276 K 05 f.

13.58 „ ólmot à . . . 37 „ = 502 K 46 f.

Összesen 840 K 83 f.,

amelyből 12 K 89 f. pénzverdei költség, 152 K 76 f. olvasztási költség, 16 K kémleber, 9 K 12 f. kohóregie és 8 K 55 f. főigazg. költség levonása után maradt javunkra 641 K 51 f.

Ámbár a Ferraris szér töményítésével kitermelt 18.5 + 10 q ólomszinpornál, viszonyítva a 120 q szegény ólomszin-

porhoz körülbelül 20 % fémot veszítettünk, mégis a 28·5 q ólomszinpör több mint ötször oly nagy szabad maradványt adott, mint a 120 q szegény ólomszinpör.

Ez pedig a mai nehéz viszonyok között nagy eredmény.

Mióta a Ferraris szér üzemben áll, a jobb töményítés folytán sikerült a kohó költségeknél több mint 20.000 koronát évenként megtakarítani.

Az 1907-ik évben a fővölgyi zúzónál egy középércelőkészítőmű állíttatott fel 2 henger párral és 6 ülepítő szekrényvel, melyekben  $\frac{1}{2}$ –9 m/m. nagyságu szemek ülepíttetnek. Ide a középércek és a szegény ólomércek kerülnek feldolgozás alá.

Még a folyó évben a fővölgyi zúzóban a meglévő 75 drb forgó zúzóvashoz további 15 forgó zúzóvas építtetik be.

Folytatólag az 1913. évben tervbe van véve a fővölgyi zúzónú szérelő házának újból való átalakítása és pedig tervezetik 9 db Ferraris, 5 db gyorslökő Humboldt és 4 drb Bartsch szérnek a beépítése.

Ha nézzük az I. számú kimutatást, mely a zúzónúvek üzemi eredményeit 1896–1911. évig tárgyalja, úgy mindenképp meg lehet állapítani, hogy az aranytermelés rohamosan apad, dacára annak, hogy a feldolgozott zúzóérc mennyiség az utolsó években inkább emelkedett.

Még régebben tapasztaljuk, hogy a főtélér aranytartalma a fejtéseknek a mélységbe való haladása arányában, illetőleg a X. és XI. szinten fokozatosan hanyatlík, e mellett a Leppen és az Éli telérlapok, melyek kiválóan aranyosak voltak, legnagyobb részben le vannak művelve és így az ezeken termelt zúzóérc elenyésző csekély.

Az ezüst és ólom termelésnél az utolsó években határozott emelkedés konstatálható. A több ólom termelés részben annak tudható be, hogy a fővölgyi zúzóban a 32. sz. köpüszitákat 18-as számakkal cserélték ki, minek folytán darásabb zúzás mellett kevesebb ólom lett agyon zúzva, részben pedig annak is, hogy néhány újabb szerkezetű szér építtetett be, melyek az ólmot tökéletesebben képesek a zagyból kiválasztani, mint a Rittinger szérek.

Annak illusztrálására, hogy a felsőbányai bányászatnál az ólom ma mily szerepet játszik, a következő példát mutatjuk be: 1880. évben egy tonna zúzóérc 17 K 81 fillér teljes fémértéket adott, melyben az ólom érték, nem egészen 30 %-al szerepelt,

1911. évben egy tonna zúzóérc 15 korona teljes fémértéket képviselt, amiben már az ólomérték közel 60 %. Ezt a nagy változást kisebb részben az ólomár némi emelkedése, nagyobb részben azonban az ezüstár hanyatlása, mely 180 koronáról 80 koronára is le szállott, nemkülönben a kisebb aranytermelés idézte elő.

1903-tól kezdve a kénegszinporok csekély fémértékük miatt már nem voltak beválthatók, miért is a kénsav gyártáshoz adattak el. Ezen körülmény idézte elő, hogy a kohóköltség egy tonna zúzóércre vonatkoztatva, jelentékenyen lejjebb szállott.

Az ércelőkészítési költségek emelkedése, az utolsó évek munkabéreinek emelkedésével kapcsolatos és az általános anyagdrágulással is indokolható.

A felsőbányai kir. bányamű dúsérctermelését az 1896. évtől 1911. évig a mellékelt II. sz. táblázat tünteti elő. E táblázatban az ólomérc és kénegérc mennyisége, fémtartalma, teljes fémértéke és kohó költsége külön-külön van kimutatva, az összegezésben pedig a két ércfélésegből nyert fém mennyisége, annak értéke és kohóköltsége, valamint a szabad maradvány van feltüntetve. Mint a táblázatból látható a legutóbbi 16 év alatt legnagyobb volt az ólomérc termelés 1904-ben 11.150 q-val s legkisebb 1909-ben 1690 q-val. A kénegérc termelés legnagyobb 1897-ben 813 q-val, míg 1902-től fogva kénegérc egyáltalán nem termeltetett.

A mellékelt III. számú táblázat a dúsérből és a szinporból termelt fémek összegezését tünteti elő s így e táblázat mutatja az 1896–1911. évekről a bányamű teljes termelését.

A IV. sz. kimutatás a bányaműnél az 1896–1911. évi időközben alkalmazott bányamunkásokról, a kivágott kőzetmennyiségről, a termelt dús és zúzóércekről, azok értékéről s végre e munkálatok költségeiről nyújt felvilágosítást. E költségek két csoportra vannak felosztva; az elsőben a vágás és biztosítási munka, az akna és távszállítás, vízmentesítés és takarítás költségei, a felhasznált anyagszerek, a szerszámok és gépek fenntartásával járó kiadások, valamint a dúsérc kiválasztásáért fizetett összegek foglaltatnak; a második csoportba ellenben az esetleges nagyobb építkezések és átalakítások költségei, nemkülönben az igazgatási és közköltségek soroltattak. E költségek

továbbá a fejtésekben, feltárásokban, az elő- és segédművelekben kivágott kőzet 1 m<sup>3</sup>-ére vannak vonatkozva.

Az V. sz. kimutatás végre a felsőbányai m. kir. bányaműnek az 1896. évtől 1911-ig terjedő 16 évi időközben elért üzleti eredményeit tünteti fel, amelyek 1900-ig s 1903-ban még nyereséget 1901–1902-ben s 1904–1911. években már veszteséget mutatnak. A veszteség egyrészt a fémárak csökkenésének és az aranytartalom nagymérvű apadásának, másrészt azonban a munkabérek jelentékeny emelkedésének és az anyagárak drágulásának tulajdonítandó.

## V. Kimutatás

a felsőbányai m. kir. keleti és nyugoti bányaműveknél 1896–1911. évben elért eredményekről.

Év	Összes bevétel	Összes kiadás	Nyere- ség	Veszte- ség
sz.	k o r o n a			
1896	770.622	737.176	33.446	—
1897	775.338	729.774	45.664	—
1898	822.270	748.190	74.080	—
1899	907.652	847.294	60.358	—
1900	877.075	761.432	115.643	—
1901	763.124	786.541	—	23.417
1902	764.374	837.080	—	72.706
1903	772.128	769.038	3.090	—
1904	737.414	779.257	—	41.843
1905	751.728	763.703	—	11.975
1906	824.237	825.080	—	843
1907	759.000	772.690	—	13.681
1908	615.316	805.895	—	190.579
1909	544.403	811.941	—	267.538
1910	655.517	808.969	—	153.452
1911	622.462	761.242	—	138.780

A felsőbányai m. kir. bányamű két osztályra van felosztva, úgymint keletre és nyugatra, amelyek közül az előbbi jelenleg egy üzemvezető-segédmérnök, utóbbi egy üzemvezető-főmérnök vezetése alatt áll.

A két bányaosztály határsíkja a főteléren a Teréz aknától nyugatra 500 méterben a Kundi guritónál van, úgy, hogy az e guritótól nyugatra eső bányarész a nyugati bányához, míg a Teréz aknától keletre és nyugatra a Kundi guritóig terjedő bányarész, valamint a Leppen telérnek és mellékágainak műveletei a keleti bányához tartoznak.

A keleti bányához tartozik továbbá a fővölgyi primértelep, a terézaknai gépüzem, illetve a bánya vízmentesítése és az akna szállítás, az ércválogató és aprító mű, a kőtermelés és dynamit kezelés.

A nyugati bányához tartozik a már körvonalozott bányarészen kívül a kovács-műhely üzeme.

A kovács-műhely a város legdélibb részén egy igen régi épületben van, melynek a berendezése a következő: 8 kovács tűz, 2 pöröly, 1 fémolvasztó pest, egy elavult eszterga-pad és egy kézi fűrőgép. Amint a berendezésből is kitűnik, a műhely, tekintve a mű nagyarányu gépüzemét, a viszonyoknak már egyáltalán nem felel meg. Ez okból tervbe vétetett egy a viszonyoknak megfelelőbb kovács- és lakatos-műhelynek, az V. sz. zúzómű helyén való felépítése.

Az ércelőkészítő műveket egy kir. főmérnök vezeti, ki egyszersmind a bányakémia-ház vezetésével is meg van bízva. A bányakémia-házban a kir. bányaművek, valamint zúzóművek kísérleti próbái készülnek.

\* \* \*

A felsőbányai m. kir. bányamű a „Felsőbányai m. kir. bányahivatal“ vezetése alatt áll. A hivatal személyzete áll: a bányatanácsos hivatalfőnökből, egy főmérnök zúzómű felügyelőből, egy főmérnök s egy segédmérnök bányauzemvezetőből és a bányamű-orvosból.

Ezeken kívül a hivatalnál két kezelési tisztviselő van alkalmazva, ezek egyike kezeli a hivatal pénztárát a hivatal-főnök ellenőrzése mellett, a másik a hivatali szertár kezelésén kívül a számfejtési teendőket látja el.

Az altisztek száma 16, ebből 10 a bányáknál, 5 a zúzóknál és 1 a vaspörölydénél van alkalmazva.

A munkások száma jelenleg 510, (ebből 396 állandó, 114 pedig ideiglenes), a keleti bányánál foglalkozik 161, (ebből 122 állandó, 39 ideiglenes) a nyugati bányánál 211, (ebből 151 állandó, 60 ideiglenes) a zúzóknál 121, (ebből 110 állandó, 11 ideiglenes) a vaspörölydénél 17, (ebből 12 állandó és 5 ideiglenes).

Ezen kívül a Teréz-aknai zúzóérchányón, a környékbeli lakosok a zúzóérc aprózásánál és válogatásánál állandó munkát találnak, akiknek száma azonban az évszakok és az időjárás szerint nagyon változó s átlag 25–80 között ingadozik.

A munkás és altiszti személyzet a kerületi bányatárspénztár kötelékébe tartozik, azonkívül minden egyes munkás tagja az u. n. keresztpénztárnak, illetve segélypénztárnak, melyből a társpénztár által 60%-ig nyújtott kőrpénzek 100%-ig kiegészítetnek és amely azonkívül a munkásokat temetkezési segélyben részesíti.

A kincstári munkások sorából alakított bányász-zenekar, az egyik főmérnök felügyelete alatt jelenleg is működik.





## A kapnikbányai m. kir. bányászat.

Irta: **Urbán Mihály** kir. főmérnök.

### 1. Kapnikbánya őskora.

Midőn még a miocentenger Szatmárvármegye területéről nem vonult el – a kapnikbányai és környékbeli hegyek a vízterület partvidékét képezték. – Számptalan vulkán kitörés működhetett ezen területen. míg létrejött az Avas–Kőhát, Vihorlat-Gutin, Cibles és Láposhegység.

A pala és homokkő az andezitek hatalmas tömegei által föl lettek szakítva s a kitört andezittömegek D. K. É. Nyugati irányban alkották azon hegygerincet, mely Erdély, Szatmár és Máramaros között a természetes határt képezte.

A vizek visszavonulása után a feltódult hatalmas Andezittömegek mint magas hegyek maradtak vissza s magasan kiemelkedtek Szatmárvármegye síksága fölött.

Ezen andezitek mind pyroxen andezitek csoportjába tartoznak és az üde normalis kőzetek színe sötétbarna feketés s csak ritkán sötét szürkébe hajló.

A zöldköves módosulatban levő tömegekben pedig pyrit szemek vannak elhintve s színök szennyes szürke, zöldes sárga.

Ezen hatalmas kőzet-tömegekből bő források fakadtak, melyek patakokat, végül pedig folyókat képeztek a déli és délnyugati síkságon.

A hegyeken az élet csakhamar megnyilvánult s buja növényzet keletkezett, mely rengeteg erdővel borította a hegyeket.

Az őslények maradványaiból megítélhető, hogy gazdag – mindenben bővelkedő állatvilág volt itt, midőn az ő, az első ember a mai területre lépett.

Az első ember csak nyugatfelől jöhetett, midőn a nép a Magyar-Alföldön terjeszkedett s kisebb nagyobb rajokban Szabolcsra át a bükk- és Avashegyek alá nyomult.

Hogy a bányászat eme vidéken mikor keletkezett, – arról biztos tudomásunk nincsen. – A régi okmányokat tűzvész pusztította el.

Az 1209. körüli „Regestum de Váradban“ említett „ter ra Brgdan“ alatt e vidéket értik; de ez nem bizonyos, mert az Máramaros-vármegye területe kell hogy legyen, miután I. Lajos király határozottan Máramaros területét jelölte meg; Nagy Lajos király 1347. évben e terület bányászatára kiváltság levelet adott.

A tatárjárás cseményeiről való elbeszélésben Roger mester sem tesz e helyről említést, pedig a történelem feltevése szerint II. Géza hallott ezen aranytartalmu hegyekről; László király vezér korában járt e közeli vidéken s hirt vitt a trónhoz az elhagyott római bányákról s a Zazar fővényének aranyos voltáról.

IV. Béla alatt a tatárjárás után, német bányászok költöztek be s ezek folytathatták a bányászatot. – 1329. évből már okmányok vannak.

Végül a történelem azt tartja, hogy a hegyek érc tartalma vonzotta a közel vidéken való megtelepülőket s fejlődött ki érc után való kutatás. Alkalmos pontokon bányatelepeket alkottak. A történelem szerint a telepítés ugy erdély felől a kapniki völgyön mint Máramaros határán a „Nagybányahegy“ alatt, melyet Középhegynek (Medius Monsnak) vagyis jelenleg Felsőbányának hívnak – történt.

A bányászat korra nézve tehát jóval megelőzte Rivulus Dommarumot, Asszonypatakát, jelenleg Nagybányát.

Kapnikbányának tehát ezen bányatelepekkel egykorunak kell lennie, mert a középhegynek keleti szomszédja Kapnik, nyugati pedig Nagybánya.

### 2. Kapnikbánya története.

Kapnikbánya keletkezéséről és bányászatának eredetéről följegyzések nincsenek, amik voltak, azok is elégték egy tűzvészben s így pontos adatokat közölni nem lehet; de eredete nagyon régi és összefügg Nagy- és Felsőbánya bányászatával.

A történelem azt mondja, hogy ősrégi bányatelep, hol még a rómaiak is bányászkoztak, mert azok nyomait találták; még pedig azon korból, mikor még a határos Erdély római bányászai közül – talán üldözés elől is – egy-egy csapat ide került, vagy menekült.

Róbert Károly korában már oklevelekben szerepel s 1336-ban község jellegű volt.

Biztos adatokat csak innen kezdődőleg találunk.

### 3. Rótabánya.

Régi adatok és térképek nyomán biztosra vehető, hogy a római bányászat a szomszédos ancai bányászattal együtt már a XVII. század végén létezett.

Annyi bizonyos, hogy 1750. előtt már föl volt kutatva, tárva a rótabányai telér.

A régi művelések telepfektetés nélkül történtek s rajzokból az állapítható meg, hogy a Rótahegy több pontján történt a kutatás kelet felé. – A különböző kora följegyzésekből kimutatható, hogy a tárók különböző névvel vannak jelölve. Ebből azt következtetem, hogy a bányaművelésben többször szünet állott be és az újból való üzembevitelnél – a körülményekhez képest – más és más névvel jelöltetett meg egy és ugyanazon táró.

A Königliche Stollen (királyi táró) elnevezésből véleményem szerint mást nem gondolhatunk csak, hogy régen vagy a királyi kincstár is folytatott bányaművelést, vagy segélyképen, mint más bányahelyeken is államköltségen vágták ki a tárót s azután a társulatnak ajándékozták.

A Miklóstáró különben már akkor ki volt hajtva az első érig, mielőtt telekadományozás lett volna.

Azt tudjuk, hogy Apaffy alatt rossz sorsa volt a bányászatnak; halála után pedig 11 évig szünetelt.

Csak akkor lendült fel a bányászat, midőn a XVIII. sz. elején a bécsi kormány újból megkezdette a művelést.

Régi okmányokban följegyezve találjuk (Malenszky Károly f. b. úr közlése nyomán), hogy Kővárvidék vaádi járásában, Kapnikbánya községben a Róta nevű hegyen arany-ezüst termelésre bányatelkek adományoztattak.

**1. Főbányatelek.** Régi Miklóstelek, a művelés északi részére adományoztatott 1758. november 27-én; területe 25,088 selmeci □-öl.

A művelés haladásával később a Miklós-telér déli részére is adományoztatott egy telek szintén 25,088 selmeci □-öl területtel. (17603. III. 28.)

A térképek szerint pedig a műveléseken elterülő déli határ volna az idősebb.

Lehet, hogy csak az elnevezésnél van a különbség-csere.

A Szent-Keresztbánya műveléseinek biztosítására ugyanakkor, ugyanakkora telek adományoztatott 25,088 selmeci □-öllel.

Mindkét adományozás történt pedig 1763. év március 28-án. A „Mária Segély“-táróbeli művelések földésére „Ó-boldogasszony“ név alatt – 1770. év március 3-án – 25,088 selmeci □-öl területtel egy bányatelek adományoztatott.

A Miklós-táróval megharántolták a Szent János eret, melyet csapásán is bizonyos hosszban föltártak.

Ezen ér csapás szerint kiterjedésének és az erre irányuló művelések biztosítására 1787. év június 6-án adományoztatott a „Szent János Nepomuk“ bánya-telek szintén 25,088 selmeci □-öllel.

Jelenleg ezen telekre esik a Nándor-altáróból föltárt Pautinaér is.

A Gottlieb-táróval is föl lett tárva egy telér és csapásmentén táratott is; ezen telér területének biztosítására 1867. évben 256. sz. alatt adományoztatott a Gottlieb bányatelek 12,544. selmeci □-öllel.

Ugyanczen évben a Nándor segédtáró 1066. sz. alatt engedélyezve lett, illetőleg jogosultsága elismertetvén, a bányatelkekre 1867. év szeptember hó 12-én 358. sz. a. a kapniki „Ferdinánd-császár örökhalag“ ellenében a Miksa bányatörvényekből kifolyó kötelezettség jegyeztetett fel.

A telkek feltárása által előállott határközök is adományoztattak ugyan ez évben. Az adományozás 1867. évben 256. sz. alatt történt 9538 selmeci □-öllel.

A bányauzem terjedésével szükségessé vált a „Lajos-határ köz“ fektetése, mely 1872. évben augusztus 17-én 629. sz. alatt adományoztatott is 15,553 bécsi □-öllel.

Ezek után nemsokára föltáratott a „Róza-telér“ melynek biztosítására szintén egy telekfektetés vált szükségessé.

A „Róza“-telek adományoztatott 1875. év október 19-én 2140 sz. alatt 90,232'8 □ méter kiterjedéssel. Ezzel a telekfektetések véget értek s jelen korig több telekadományozás nem történt.

A mélység megnyitására a rótai bányaműnél már régebben is gondoltak, azért a bányakincstárral közösen, a Rainer altáró keleti fővágatát vájták tovább az Erzsébet teléren túl levő telerek megharántolása, a rótaiak pedig a jelenlegi rótai Nándoraltárónak mintegy 217 m.-rel mélyebben való aláharántolása céljából. A Rainer altáró keleti fővágatának kettős célja volt: a kincstári keleti telerek megharántolása s onnan tovább a rótai bányamező mélységének megnyitása.

Ezt a vállalatot a rótaiaknak „Rótai Rayner segélytáró“ címen 1876. év december 15-én 2022. sz. alatt engedélyozte is a bányahatóság.

#### 4. Rótabányai tárók.

A legelső táró a Miklós telér, csapásmentén volt s a legrégibb térképeken mint régi táró van jelezve.

Azután hajtottak keletfelé újból egy tárót, amelynek mostani neve Manus falrt-táró. 1784. évben már készen volt a Miklós táró.

1805. évben a Gottlieb-táró lett behajtvva, de a mostani rótai Nándoraltáró terve is készen volt.

Az említett tárók és telkekhez még a következő alkotó részek tartoznak:

1. egy ház 560 hrsz.,

2. „ „ 539 „

3. kovácsműhely 558 hrsz. és 2., 3., 4. házszámok alatt 3 hold területtel,

4. rakodó hely  $\frac{4}{a}$  hrsz. a. a Nándor táró torkolatánál 4 hold területtel,

5. a rótai zúzó és térük 2 hold 800 [ ]-öl területtel.

Egyiket adományozta a kapniki volt bányatörvényszéki helyetteség 1792. év július hó 18-án, a nagybányai bányatörvényszék 1829. évi 1558. sz. rendeletére; a másiknak az ugynevezett téli alsó zúzónak, jogos létezése 1841. év július 26-án kelt 2836/75. adományleveléből bizonyul be.

Az 1., 2., 3., 4., 5. és 7. bányatelkekre az 1867. évi szeptember 12-én 358. sz. a. a Kapniki Ferdinánd császár örök-alag ellenében a Miksa bányatörvényekből kifolyó kötelezettség jegyeztetett fel.

Az elősorolt jogositmányok tulajdonosai voltak:

I. Kapnikbányai Róta Anna és Miklós bányatársulat.

Alakult 1858. év október 11-én, megerősítette a zalatnai bányakapitányság 1859. évben 35. sz. a.

Igazgatója 1862. évtől Bercesey Lajos Nagybányán.

Igazgatója 1883. évtől Turmann Olivér Nagybányán.

A bányatársulat törültetett feloszlatatás folytán 1899. évi 2556. sz. a.

A bányatársulat személyi birtok állománya 128 bányarészvényből állott. Az első részvényesek között volt: a cs. kir. bányakincstár, Koch Antal bányatanácsos, Hámori család, Tribus család, Turmann család, Csasz, Puskás, Füstös, Lugosi, gróf Kreuth, gróf Wenkheim családok.

Eladás folytán a bánya gazdát cserélt.

II. Crewel Jacob londoni lakos; jogügyi tanácsosa: dr. Gold Simon budapesti ügyvéd, majd dr. Neumann Ármin budapesti ügyvéd, 1899. év 2556. sz.

Későbbben: III. Róta Anna Nines Limitid londoni cég 1900. évi 990. sz. jogi képviselő dr. Neumann Ármin, képviselő meghatalmazott Crewel Jacob, bányavezető Stoddard A. W. helyettese: Caldervod I. M.

Szakértő: Bradofka Frigyes.

Ezen cég alig 4 évi működés után beszüntette üzemét és a bánya újból eladásra került. IV. Zeibig János, Ferenc nagy-szebeni bankigazgató vette meg 1904. évi 6043. sz.

Igazgató lett: Hopp Károly Boica 1905. év 2576. sz. Helyi képviselő Fronius Berthold 1905. év 2579. sz.

Üzemvezető: Kiss Ágoston 1905. év 2579. sz.

Képviselő: Avesson Rezső 1906. év 5797. sz.

Üzemvezető: Lieste Róbert 1907. év. 6484. sz.

Igazgató: Schaffaresik Jenő 1907. évi 9041. sz.

Üzemvezető: Nyerják József 1907. évi 9041. sz.

A bányaművet ezen tulajdonos sem kezelte sikerrel; 1910. évben már megvételre kínálta a bányakincstárnak.

A följánlott bányaművet a bányakincstár 300.000 K-ért megvette és 1910. október hó 1-étől kincstári kezelésbe vette,

Ő-felségének Bécsben 1911. év februárius 8-án kelt legfelsőbb elhatározása alapján a pénzügyminiszterium 1911. évi 10057. sz. alatt a vételt jóváhagyta.

V. Birtokos tehát a bányakincstár.

A nagybányai m. kir. bányaigazgatóság által képviselt: m. kir. kincstár 1911. évi 2885. sz. a. bejegyezve.

**2. A kapnikai üzemi berendezések.** A kapnikai kincstári bányászathoz következő üzemi épületek tartoznak:

a) *A felsőbányaosztály rendelő terme* a régi III. sz. helyén 1860. évben épült.

A Vencelaknaház 1856-ban épült és egy 5·5 m. átmérőjű, 9 lóerejű vizikerék van benne, mely a szállításra szolgál.

b) *Kuenburgaknaház* 1865. épült és a benne volt 35 m. átmérőjű és 7 lóerejű vizikereket 1888. évben egy 15 lóerejű viszoszloppgéppel cserélték ki.

c) *Központi gépház és kovácsműhely* a régi VI. számú zúzó telkén épült. Magában foglal:

I. 1 gépházat, 1 db 100 HP álló, kettős nyomású, condensatio nélkül működő géppel. 1 db 100 HP francis-féle turbinával 2 drb egyenként 600 V. feszültség mellett 100 A. teljesítményű háromfázisu, váltakozó áramú villamos generatorral. 1 db gerjesztő dynamoval 1 kapcsolótáblával és 2 db transformatorral;

II. 1 kazánházat 2 db egyenként 100 HP Simonis és Lanz-féle tűzcsöves gőzkazánna, 1 telefonközponttal;

III. 1 szerkamrát;

IV. 1 lakatos műhelyt, 1 gyalu-, 1 furó- és 1 esztergapaddal és egyéb felszereléssel;

V. 1 altiszti irodát;

VI. 1 fülkét szerszámgépek, ventilátor és pöröly hajtására szolgáló 1 db 16 HP háromfázisu, váltakozó áramú motorral;

VII. 1 kovácsműhelyt 4 kovácstűzhellyel, 1 ventilátorral és 1 pörölyvel.

d) *Dynamit, vagy robbantópor-raktár* szilárd kőből 1860. évben épült a Barbara völgyben; vaslemezzel van földve és villámhárítóval ellátva; hossza 6·6 m., szélessége 4·7 m.

e) *Vendégszálló* a IV. számú zúzó helyén épült, hol előbb a lakatos és kovácsműhely volt. Magában foglal 2 vendégszobát, 1 gyakornoki szobát, 1 két szobából, konyhából és mellék-helyiségekből álló altiszti lakást.

Az ércelőkészítés munkálataira következő berendezéseink vannak:

*I. Rótai zúzómu* magában foglal:

a) 1 kazánházat, 2 db egyenként 80 HP Simonis-Lanz-féle tűzcsöves gőzkazánna;

b) 1 gépházat 1 db 140 HP Nicholson-féle fekvő, condensatióval működő iker gőzgéppel, 1 db 45 HP Nicholson-féle álló condensatiós gőzgéppel, 1 db egyenáramú villamos generatorral;

c) 1 lakatos műhelyt;

d) 1 szerkamrát;

e) 1 zúzó és szérházat három terasszal, melyek közül a legfelsőn 6 köptüsorban 30 drb 360 kg.-os és 30 db 600 kg.-os nyilvas van elhelyezve, minden köptüsor előtt 2-2 foncsorító asztallal; a középső terasszon 12 db Ferraris-féle szér és az alsó terasszon 6 db Ferraris-féle szér és 1 db Fruc-Vanner-féle szér van elhelyezve.

*VIII. számú zúzómu.* Szemelt ércék berendezésére szolgál; berendezése: 1 vízi kerék, mely 12 nyilat és egy zagymelő kereket hajt.

*IX. sz. vagy Regina-zúzó* egy 36 HP francis turbina és egy ugyanolyan nagyságu villamos motor által van hajtva a zúzásra 30 db, 200 kg.-os nyilvas szolgál, további berendezése:

8 Rittinger-féle szér,

1 Bartsch-féle szér,

5 zagytölcsér és mosócsatornák, seprőszérek.

*X. számú zúzómu.* A hajtóereje 30 HP francis turbina és egy ugyanolyan nagyságu villamos motor.

Berendezése a következő:

2 pár henger,

6 ülepítő,

6 osztályozó szitator,

1 mosódob,

3 nyilvas száraz zúzásra.

*XI. számú zúzómu.* Ez 1892. évben lett átalakítva s berendezve a legújabb rendszer szerint; tartalmazza a következőket: 1 db 60 HP Girard-féle turbina és ugyanolyan nagyságu villamos motor;

60 drb 200 kg.-os forgó nyilvas,

12 Rittinger-féle szér,

- 1 Bartseh-féle szér,
- 5 lökőszér
- 8 seprőszér,
- 8 zagytölcsér.

A bányában lefejtett erek zúzóércei előleges dúrva válogatás után a felszínre, a gorotérre szállíttatnak, hol a nagyobb darabok kézi kalapáccsal 4–5 cm. nagyságu darabokra apróztatnak, melyek az előfordulás szerint egyszersmind dúsezüstérere, ólomérere, ólmos és osüstös zúzóérere osztályoztatnak.

Az így osztályozott készletek közül a dús ezüstérere, mint azt a kohó beváltási szabályzata megkívánja – a VIII. számú zúzóban 12 nyilvas által nedves úton zúzónyilakkal felzúztatik; a nyilak alól kifolyó zagytot osztályozó vályukba bocsátják, hol az ércszemek belőle leülepednek.

Az osztályozó vályukról lefolyó zagyvizet egy zagyemelő kerék felemeli s ismét a zúzónyilak alá kerül zagyviz gyanánt, mely körforgás által az ezüstércszemeknek a viz által való elragadása ki van zárva.

A dús ólomérc száraz úton, zúzónyilakkal a X. zúzóban töretik fel, hol erre a célra 3 zúzóvas van beépítve.

Az ólmos zúzóérerenek feldolgozására szolgál a X. zúzóban 2 hengerpár, 6 szitából álló szitasor és 7 ülepitő.

Az ezüstös zúzóércek zúzónyilak által apróztatnak. E célra szolgál az I. zúzó 60 nyilvassal

a IX. „ 30 „

a XI. „ 60 forgónyillal, – összesen tehát 150 nyilvas áll rendelkezésre.

A zúzónyilak alól kifolyó zagy mindenik zúzónál – a Rótai zúzó kivételével, mivel a szükséges szintkülönbség nincsen meg, zagyemelő kerékekkel emeltetik fel s bocsátatik a zagytölcsérekbe; honnan osztályozva a folyton működő Rittinger-szérekre kerül, melyeken gazdag és szegény ólomszinpör és egy középtermény nyeretik, mely közönséges lökőszéreken újra feldolgoztatik.

A nyert ólom – és második ólomszinpör évi átlaga száraz súlyban 5089 q; fémtartalma q-ként 0.002 kg. arany, 0.092 kg. ezüst, 31.4 kg. ólom. Teljes fémértéke 29 K 44 f.

A kovácsszinpör évi átlaga 14576 q, fémtartalma q-ként 0.0005 kg. arany, 0.054 kg. ezüst, 0.09 kg. réz, teljes fémértéke 8 K 78 f.

Az egyes ereken termelt érc és zúzóérc, aknán szállítatik a külre; mégpedig a felső bányaosztálynál a Vencel-aknán, mely 167 m., az alsó bányaosztálynál a Kuenburgaknán, mely 127. m. mély.

A Vencel-aknánál egy 6 m. átmérőjű, 9 lóerejű felülcsapó szállító vizikerék van használatban, a Kuenburg aknánál pedig egy 15 lóerejű és 38 m. nyomású vizoszlopos szállító gép működik.

A bányák egyes táróin való szállítás az akna alá csilléssel történik; a szállítás embererővel történik. A földszínen szintén vaspályán és emberi erővel van foganatosítva a szállítás.

A kapniki m. kir. bányá- és kohóhivatal kezeli a kincstári bányá-, zúzó- és kohóműveket, személyzete pedig áll: egy főmérnökből, hivatalfőnökből, 2 segédmérnökből -- esetleg mérnökből, kik közül kettő kezeli a bányaműveket, egy pedig a zúzó- és kovácsműhelyt.

A pénztárt egy számvevő kezeli, a gyógykezelést pedig egy orvos látja el.

A munkások száma jelenleg 809, ebből 592 állandó, a többi magán, a bányánál foglalkozik 485 állandó és 142 magán munkás, a zúzóknál pedig 83 állandó, 63 magán; a vaspörölynél 24 állandó és 12 magán munkás van.

Az altisztek száma 15, ebből 10 a bányánál, 4 a zúzónál, 1 a vaspörölydénél van alkalmazva.

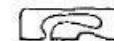
A munkás és altiszti személyzet a kerületi bányatárspénztár kötelékébe tartozik.

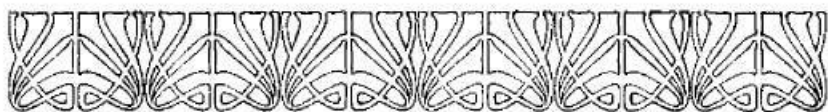
A tanítás állami népiskolában történik, hol 6 osztályban egy igazgató vezetése mellett 4 férfi és 4 nőtanító működik 3 hitoktatóval.

Van továbbá Kapnikon egy alapszabályokkal bíró zeneiskola és zeneegylet is, melynek célja az arra való fiatal bányászoknak zenére való tanítása egy zenekar képezése és fõntartása.

A zenekar áll: egy karmesterből, 15 öreg zenészből és 4 fiatal zenészből.

Közreműködnek a bányászati ünnepélyes kivonulásoknál, úgy templomban, mint azonkívül, diszmeneteknél, zenés miséknél, temetéseknél.





## Az erzsébetbányai m. kir. bányamű ismertetése.

Irta: **Joós Lajos** kir. bányatanácsos.

### Erzsébetbánya községi viszonyai.

Erzsébetbánya, Szolnokdoboka megyében, a Lápospatak völgyében fekszik 41<sup>0</sup>–41<sup>1</sup> északi szélesség – és 47<sup>0</sup>–37<sup>1</sup> keleti hosszúság alatt, 600–670 mtr. magasan az Adriai tenger színe felett.

Régebben Oláhláposbánya (Bajuc) név alatt volt ismeretes.

A község lakói kincstári bánya és erdőmunkások, fuvarosok és néhány iparos és kereskedő. Nagyobb részét róm. kath. magyarok és görög katolikus – hazafias érzelmű – románok. Mindkét egyháznak a bányakincstár a kegyúra. A lakosság lélekszáma az 1910. év végével 1270 volt. – Van 3 tanítási elemi iskolája és óvodája.

Erzsébetbánya községben van a m. kir. bánya- és kohóhivatal székhelye, mely a nagybányai m. kir. bányai igazgatóság alá tartozik.

Erzsébetbánya politikai község alapját a bányatelepések képezik, ezért a legújabb időkig telekkönyvileg Oláhlápos községhez tartozott.

1870-ben a kincstár Oláhláposon gazdasági uradalmak között és a telepes kincstári munkások számára Kohóvölgyön (Horgospatak) magtárt tartott fenn.

A telepesek úgy Erzsébetbányán, mint Kohóvölgyön a kincstári erdőterületekben legelési és fajtási jogot élveztek. – A gazdasági uradalom a telepeseknek ezen joggal ment át az erdészeti kezelésbe is. – Csakis ezen kedvezmények biztosít-

hatták a kincstári bánya- és kohóművek fenntartását ily munkás viszonyok mellett.

### Az erzsébetbányai m. kir. bányamű térfoglalása.

Az erzsébetbányai m. kir. bányamű ezidő szerint öt külön álló bányaterületet foglal magában.

1. Az erzsébetbányai ősi „Istengondviselés” bánya területe.

2. A borkuti – „Antal- és Péter-Pál” tárók bánya területe.

3. A Zachariás táró b. területe.

4. A Várátlyik hegyi b. terület.

5. A Rákosfalva és Batiza község közötti vízvásztó hegységben a „Csizma” és „Kastaurusuláj” hegyi bányák területe külön-külön.

#### 1. Az „Istengondviselés”-bányászat kiterjedése.

Az Istengondviselés bányaterület Erzsébetbánya fölött, a község északi oldalán elterülő hegységben a Leordai- és Fehérpatak völgye között fekszik. Tárói közül a felső tárók a bányapatak völgyéből nyílnak.

Altárója a község felső részében a Lápospatak völgyéből hatol be az Istengondviselés telérre.

Az Istengondviselés telér a bányapatak völgyét 4<sup>0</sup> 10<sup>0</sup> átlagos csapás mellett metszi át.

Keleti irányban a fehér és fekete patakok összefolyásáig ismeretes. – Délnyugati irányban a Seturhegy déli oldalán húzódik végig.

A bányavölgy mindkét oldalán hatalmas külmívelések, horpák vonulata, egy régi nagyobbszabású bányászatra engednek következtetni.

Az Istengondviselés telér keleti irányban két ágra szakad. A fekvő ága József-, a fedő ág pedig a Kelemen-telér nevet viseli.

E két telér ág régen a József- és Kelemen magán társulati bányáknak létalapja volt, a fekete-pataki völgyben. Horpái után következtetve, a patak völgyétől a napig le vannak mivelve.

Az Istengondviselés bánya a régi bányaterületeket szintén magában foglalja, az egyesített Istengondviselés nyugati, keleti

és Kelemen bányatelkekkel, melyek még 1790. előtt adományoztattak és 3 régi nagy mértéket adnak. – Mint újabb adományozott bányatelkek: nyugati irányban a régi bányatelkekhez csatlakozik az Erzsébetbányatelek; keleti irányban pedig a Ferenc b. telek. Mind a kettő az 1902-ik évben adományoztatott 4–4 egyszerű b. telekkel.

Az Istengondviselés telér nyugati irányban két ágra szakad, nevezetesen: a felsőszinteken egy fedű ág ágazik ki, mely a nyugati irányu feltárások reményteljesebb telérága, remélhetőleg az Erzsébetkirályné b. telken is át fog húzódni.

### 2. A borkuti bányaterület.

A Borkuti, – Antal- és Péter-Pál bányaterület a bányavölgy és a Fehérpatak között foglal tért. – Régen magánbányatársulati bányák voltak. – A hányóterek és a horpadások mutatják, hogy egykor jelentékeny bányászatot űztek itt.

E bányaterület részben a Viktor bányatelek által lett biztosítva 4 egyszerű határral 1818-ban.

### 3. Zachariás bányaterület.

A Zachariás (László) tárói bányaterület a Fehérpataki völgyben a kincstári fővizvezeték gátja alá esik; a patak mindkét oldalán kiterjed 70° déli dőlés és 3<sup>b</sup> 7° csapás irányban.

Régi felhagyott magánbánya volt. – A kincstári bányaművek részére az 1898-ik évben lett adományozva – „László” bányatelek név alatt; 4 egyszerű mértéket foglal magában.

### 4. A Várátyiki bányászat.

A Várátyik hegy keleti oldalán terül el s a legrégebb nyomait mutatja a bányászatnak.

Három horpa vonulat különböztethető meg, három régi bányamivelésnek megfelelően, nevezetesen:

Az erzsébetbányai oldalon a Jelenszky táró fölötti sűrű horpa vonulat, mely valószínűen a régi „tocsillai” bányászatnak felel meg. – A tocsillai zúzó nyomai a tocsilla patakában felismerhetők.

A Terézia bánya mivvelésének horpái, melyek a Várátyik pusztától lefelé keletre, annak gerincén kezdődnek és a mármarosai oldalra csapnak át. – Telére ugylátszik 1<sup>h</sup> 10° irányban a Batizai völgyön is átvonul.

E mivvelések a Jelenszky táró feletti horpákkal egy csapásba esnek, több ér mentén.

A „Batizai bányászat” a III-ik horpasort képezi s a Terézia horpa vonulatától mintegy 400 méterrel keletre esik, a Várátyik hegy éjszaki oldalán. A mivvelés alatt álló telérek párhuzamosak.

E három horpa csoport vonulat együttvéve az úgynevezett Várátyik hegyi bányaterület. A bányászat régi multjára vall egy a római időkre emlékeztető *érec-örölő* malomkő, mely a Batizára vezető patak lerakódásában látható.

A Várátyik bányászat ma már az erzsébetbányai bányaműhöz kapcsolható, az 1910-ik évben két oldalról áttört tárón át. – E táró 2200 m. hosszal 980 m. tengerszint fölötti magasságban köti össze az erzsébetbányai oldalt a mármarosai oldallal. – A telérek keresztezése a táró szelvényében nem volt kielégítő, a viszonyokból azonban biztosra vehető, hogy azok önálló keresztezéssel fejtésre érdemes telér közökben lesznek felkutathatók.

A Várátyik hegyi bányaterületet három-négy mértékes bányatelkekkel az 1899. évben foglalták le az erzsébetbányai bányászat részére, – Lajos, Alba, Margit név alatt. – E telkekhez csatlakozik az Erzsébetbánya felőli táró mentén a Rozália 4 mértékes bányatelek is, műre érdemes telér feltárás nélkül.

### 5. Csizma és Kasza ursuluj bányák területe.

A Rákosfalva és Batizai vizválasztón a Csizma és Kasza Ursuluj-hegyi bányaterületekben egymástól független régi bányamivvelés jelei észlelhetők. – Mindkét területen horpák jelzik a telér vonulatát és mind a két bányának zúzó esése még jól felismerhető. – A Csizma bánya zúzója az ezen nevű patak kiágazásánál található.

A Csizma bánya területet 1899-ben, a csizmai telér csapása szerint, a Mátyás és Kálmán 4 mértékes bányatelkekkel fektették át, míg a Kasza-Ursuluj bányaterületet István, Géza és Árpád védnevű 4-es bányatelkek adományozása által az erzsébetbányai bányaműhöz foglalták, ugyancsak 1899-ben.

Az öt bányaterületen adományozott bányatelkek területe, keleti, – nyugati, Isten g. v.-és:

Kelemen 3 régi bányatársulat . . . .	– 308.812'04
Keleti folyt. a Fer. t. b. 4 egyszerű . .	– 180.465'6
Nyugati folyt. Erzsébet kir. 4 egyszerű	– 180.465'6

László, Viktor 8 egyszerű . . . . .	-360.931'20
Várátlyik és innenső oldal 16 egyszerű	-721.862'4
Csizmahegyi bánya 12 egyszerű . . . . .	-541.396'8
Összesen 52 új és 3 régi	2,654.864'84 □ <sup>2</sup> mtr.

E bányavidék telérekkel borított területe 39 zárkutatvánnyal van biztosítva.

### Az erzsébetbányai bányaterületek geológiai viszonyai.

Az összes bányaterületek alapját kárpáti homokkő képezi, mely gyakran szürkés zöld, sötét vagy sötétbarna réteges zsiros tapintatu csillámdús agyagpalával váltakozik. — A völgyekben a valószínűleg krétakori márgapalák is felszínre kerülnek. — A hegygerincek mentén a harmadkori homokkő az uralkodó, igen változó rétegpadokban szürke csillámos palákkal váltakozik.

A homokkő rétegeket átmenetesen hatalmas méretű laza palaközök követik, melyekbe mély völgyületeket vágott a denudatio.

Az eruptív kőzetek inkább a mármárosi és kapniki vizválasztó felé találhatók.

### Telér viszonyok.

A telérek kiképződésénél több körülmény észlelhető, nevezetesen:

1. Az Istengondviselés telér csapása mentén kétséget kizáróan észlelhető, hogy a fedürész a fekével szemben mintegy 40 m.-el mélyebbre lecsúszott, mert a megfelelő sediment rétegek annival mélyebb szinten találhatók fel.

2. Az Istengondviselés teléren jelentékenyebb telér-kitöltés csak a homokkő padokon át és a homokkő-pad feletti agyagpalában — mintegy 50 m. magasságig — található.

3. A nemesebb kitöltés, a telér oly közeiben gyakoribb, hol a fedü csuszamlása következtében a feké kőzet különbözik a fedü kőzettől.

### Telérviszonyok, műre érdemes telérközök.

A telérek anyakőzete mint már jeleztük, a kárpáti homokkő.

A telérek kitöltő anyaga quare és átkovásodott mellékkőzet, mely dúsan van behintve vaskovanddal, helyenként rézkovand tartalma is elég magas.

A jobb közökben ólom és horgany jön elő. Az arany finoman szét osztva a quarchban fordul elő, de előjön egyes érces lencsékben, ólom és horgany ércben, továbbá mint termés arany kobalt érccel társulva sodrony, levél vagy szemes alakban behintve, quarchba befoglalva.

### Istengondviselés telér.

Az „Istengondviselés telér“ a keleti részben 4<sup>h</sup> 0<sup>o</sup> — 4<sup>h</sup> 10<sup>o</sup> csapást és 75<sup>o</sup> éjszaki dőlést mutat. — A nyugati részben a Breuner altáró szelvény vonalán túl 4<sup>h</sup> 5<sup>o</sup> csapás mellett változó dőlése van, mely átlag függélyesnek vehető a Helltárótól fölfelé.

A felső szinteken a főtélér nyugatra elseprősödik a palában, e helyett a fedüben egy ellenlejtés telér-ág lép fel. — Az altáró szintjén ellenkezőleg rövid csapásban egy feké ér nyomozható ki a főér szétszórodása után. A Helltárón mind a két ér megtalálható. — A két ér egyesülésén túl a feküláp folytatódik 17<sup>h</sup> 2<sup>o</sup>-ra változott csapással. — E lap a Kápratáró elején ismert telérrel egyeztethető.

A felső szintű fedü telér ág a Ferenc táró szintjén hajlik el a feké éretől, csapását szintén 17<sup>h</sup> 2<sup>o</sup>-ra változtatja, dőlése a János táróig merőleges, azonfelül ellenlejtés — illetve délre dől be. Ezen eret a homokkő-pad feletti palában találjuk. — A telér kitöltés a Sándor-táró fölött egy néhány méterrel kiékel s meddő csuszamlási lapot képez, míg nem a laza palatömegben teljesen elvész. — Felületi kibuvást nyugatra seholy sem ér el.

A telér kitöltés lefelé is bizonytalan a homokkő alatt. — Biztosnak csak a homokkő szélén és annak réteg padjain át tekinthető.

Nyugati irányban adott viszonyok között a telér dőlés táblája közelítőleg 200 m.-re becsülhető. — Csapás vonalában előre ismeretlen. — A geológiai viszonyokból következtetve, — 1000 méter csapásköz remélhető, jóllehel feltárás által ebből még csak 450 m. köz ismeretes.

A keleti Istengondviselés közben egy ép telér rész, mely műre érdemes, a tüzi táró szintjétől fölfelé a napi mivelésekig terjed. — E rész hossza 120 m., magassága 70 méter; ez idő szerint feltárás alatt áll 20 m. vastag teléren. — E közben még telér elágazás is remélhető.

A Breuner altáró szintjén keletre feltárandó a fehérpataki József táró alatti telérköz, 190 m. csapáshosszban és 64 m. tábla magasságban.

E telérköz fölött a felületen, – azon köznek megfelelően, ahol eruptívus hatás tételezhető föl, a mélyebb szinteken is fejtésre érdemes telértöltés tételezhető fel.

### Zachariás telér.

A Zachariás telér műre érdemes köze a fekete- és fehérpatak között mintegy 400 m. széles hegygerinc alatt jelölhető ki.

### Borkuti teléres köz.

A borkuti telér a bányavölgyben fel van kutatva csekély eredménnyel. – A viszonyokból arra lehet következtetni, hogy e telér csapása mentén kutatásra érdemes telérközök várhatók a Breuner altáró fölött, mihelyt a telér a palából kitisztulva, homokkőbe ér.

### Várátyik bányászat.

A várátyiki innenső táró az 1880-as évek elején telepített, – célja, – aláhajtani a várátyiki régi bányamiveléseket.

A várátyiki tulsó táró a régi batizai bányászat újra nyitásával indult és folytatólagos feltárása is eredményes volt.

A telér csapása  $1^h 10^o - 65^o$  nyugati döléssel.

E telérre való tekintetből az 1904-ik évben az ellenvájtóg a mármárosi oldalról is megindított s még két párhuzamos  $0^2$  m. vastag eret is keresztezett.

Ezidő szerint a batizai bányaterület három telérének jobb közben való harántolása végett keleti és nyugati irányu keresztezések vannak üzemben.

### Csizma bánya.

A telért, mely réteges homokkőben ismeretes, mívelései egy 88 m. hosszú táróval hajtották alá. – Csapása  $17^h 10^o$ ,  $75^o - 85^o$  éjszaki döléssel és 18 m. vastagsággal quarcos kitöltéssel, vas-, rézkovand és ólomfényle behintéssel, m. q-ként átlag 0.2 gr. arany tartalommal.

### Kasta ursuluj bánya.

A Kasztaurs patak legfelső elágazásánál van a kincstári alsó táró, mely 135 m. vágattal a Szt. Háromság táró telérét éri el s azt  $16^h 12^o$  csapás mellett mintegy 90 m. közben feltárja.

A telér finom szemes-szürke csillámos palában éjszakkal dől  $75^o$  dőlés mellett. A telértöltések quarcos anyag, tömeges pirit behintéssel, helyenként ólmos behintést is mutat. Arany és ezüst tartalma 2–3 grm. melyben 0.1–0.3 gr. az arany.

E területen még több régi mívelés észlelhető, így: az előbbtől keletre a vízváltató nyergében  $17^h 4^o$  csapás alatt a mármárosi oldalon egy ólmos telér  $19^h 2^o$  csapással, melyet a felületén több horpa jelez.

Ugy a Csizma mint a Kaszta-Ursuluj bányák nehezen közelíthetők meg, miért e helyen feltárásuk se lehet előnyös s a munkálatok kutatás érdekében végzendők.

## Az erzsébetbányai m. kir. aranybányamű jelen berendezése.

Ezidő szerint a bányamű kutató jellegű, táró bányászatot mutat. – A Szt. Háromság aknai mély műveletekkel fullasztása óta a Breuner altáró a bányamű fő-szintje, mint fő-szállító szint, két főgurítóval, – a nyugati és keleti telérközöknek megfelelően, – a művelés szintekkel egyenes összeköttetésben áll.

Ugy az altáró szintjén, mint a művelési szinteken, mindennél 570 mm. nyomtávu vasutat fektettek le.

A külfelületen az altáró vasutja mint külvasut a központi zúzó rakodójáig folytatódik.

A feltárások nyugati irányában a jelölt szinteken teljesen üzemben tartatnak. A feltárásokat nyomon követi a fejtésre való előkészítés.

E célból a telérköz 40 méterenként fejtő oszlopközökre van beosztva s így 40 m.-ként tömedék gurításra alkalmas áttörések létesíttetnek, honnan a fejtések kiindíthatók. Az elő és feltárási munkával szemben ezidő szerint a fejtőmunka aránytalanul kevés, miért a fejtések csak a Helltárón és a Ferenc tárón kezdettek el.

A Sándor táró képezi a legfelsőbb szintet, e szintet mint légtárót és tömedékszállító tárót hajtották ki, hogy a külről olcsó tömedéket szállíthassanak be.

A János táró a Sándor táró alatt 24 m.-rel mélyebben fekszik. E tárót beható vágat köti össze 1911. óta egy külső homokkőbánya területtel, – honnan a bányamű olcsó bánya épület követ nyerhet.

A Ferenc táró szállító szintje a felső műveleteknek, — éppen így a Helltáró a középszintű műveleteknek, — a főgurítóig.

A feltárt ép közök nyugat felé a Breuner altáró beható vágatjának szelvényétől számítva a szintek szerint a következők:

Altárón: . . . . .	256
Helltárón: . . . . .	443
Istengondviselés tárón: . . . . .	392
Ferenc tárón: . . . . .	348
János tárón: . . . . .	307
Sándor tárón: . . . . .	369
	<hr/>
	2115 □ <sup>2</sup> mtr.

E közben mintegy 4,000.000 q zúzóérc feltárása biztosítva van. E zúzóérc-tömeg legnagyobb részének arany tartalma átlag m. q-ként 0.3 g-ra becsülhető. Az utolsó 4 év feltárásai szerint azonban e művelési közből mintegy 720.000 q olyan zúzóérc is várható, melynek arany tartalma m. q-ként 0.7 g. átlagosan.

Az altáróról a bányatermények lóvonópályán szállíttatnak ki, közvetlen a közp. zúzóércműhöz.

A Szt. Háromság aknában a régi szállító berendezés vízi kerékkel tartatik fenn. — Ezidő szerint azonban csak anyagok, vagy jobb minőségű ércek lebocsátása fordul elő.

### Kutatási munkálatok.

Ezidő szerint Erzsébetbányán kutatás alatt áll az Istengondviselés telér fedű része nyugaton a XVII-ik fejtő oszlopköz irányában indított fedű vágattal.

A Káprá táró szintén kutató táró, e helyett azonban a kutató műveletek áthelyeztetnek a Mihály patakába az Erzsébetkirályné b. telken túl, a főtelér csapás közének megvizsgálása érdekében.

### Ércelőkészítési berendezések általán.

Az ércelőkészítő mű a bányamű főszállító szintjével közvetlen vasuti összeköttetésben áll.

A szállítás ezidő szerint lóval történik, mely viszonyaink között legjobban megfelel.

A rakódon a szekerek tartalma léccrostán át darabos és aprós szerint lesz elkülönítve.

A darabos rész kőtörő gépeken lesz aprítva s a zúzó fölött garatokban gyűjtve.

A gorctéri garatok és készletekből a zúzóérc vasuton a zúzóérc készlet szekrényeibe lesz szállítva közvetlen a zúzóház padlásán át.

A zúzóház épületére merőlegesen van telepítve, a gépházat, — szérházat, — gépjavitó műhelyeket — és intézkedőt magába foglaló útmenti 135.4 m. hosszú és 15.8 m. széles épület.

A zúzóérc 200.000 m. q zúzóérc előkészítésre van berendezve. — Az összes hajtó erőt úgy a zúzó mint a szérház és műhelyek részére vízerő szolgáltatja.

### I. Erővíz berendezés.

Az ércelőkészítés üzem erejét erővíz szolgáltatja.

E célra a vízmennyiséget erővíz átvezető árok szállítják, nevezetesen:

A 2200 m. hosszú Leordai vízvezető árok a Leorda völgy felső vizét vezeti át a bánya völgyében.

A Fehér- és Fekete-pataki vízátvezető árok 2310 m. hosszú.

A vízbeocsátó medencéből 450 mm. belvilágu öntöttvas csővezeték építettek a zúzóércműig . . . . . 1730 m. hosszban.

Nyert vizesés magasság . . . . . 135.22 m.

A fölősvizet és alsó patakokat a borkuti gát fogja fel.

Vízvezeték a gáttól a nyomás medencéig . . . . . 325 m.

450 mm. belvilágu öntött vascső . . . . . 1030 m.

Nyert vizesés . . . . . 52.983 mtr.

A magas nyomású fő erővízvezető cső a gépházba egy 100 HP. Pelton turbinába vezet. E turbina a zúzó nyílakat tartja üzemben.

A fővezetékéből 200 mm. belvilággal a gépházban kiágazik egy külön vízvezeték, mely egy 25 HP Pelton turbinába vezet. — E turbínával közvetlen van kapcsolva egy electromos generator. Feladata e gépnek, nappal a zúzóérc aprító gép motorát látni el energiával, míg éjjel a zúzó és műhelyek, az utca, a hivatal és a tiszt lakások világítására termeli az áramot.

Az alsó nyomású csővezeték erővize a gépházban egy 35 HP. Francis turbinát tart üzemben, melynek feladata a mosóvíz szivattyút, — szérházban az összes széreket, zagyemelőket,

a gépjavitó műhelyekben az összes szerszám gépeket üzemben tartani.

Az alsó nyomású erővíz száraz időben nem elegendő arra, hogy a fenti feladatnak megfeleljen, miért a fő erővíz Pelton turbinájának erő áttételi fő tengelyéről, egy keresztben járó áttétel létesített a Francisturbina feladatának kisegítésére.

A hajtó erő 6 hónapon át kielégítő, 6 hónapon át elégtelen és a vízmennyiség szerint változó.

Az 1910. és 1911-ik években azonban csaknem teljes erővel dolgozott a mű.

## ***2. Zúzómű berendezés.***

A zúzómű áll: 45 drb 360 kilós és 9 drb 200 kilós forgónyíl berendezésből. — A 45 nehéz nyíl köpünként ötösével három köpüsorba van beosztva egyvonalba. — A 9 könnyű nyíl köpünként hármassával egy köpüsört képez, a nehéz nyilakkal egyvonalban.

A köpüsorok előtt köpünként foncsorító szériapok rendezettek be, de a tapasztalat azt igazolja, hogy a foncsorító lemezek zúzó érceink mellett nem foncsorítanak. A higany felület egy igen gyorsan képződő felhámot kap miért annak befoglaló képességét megrontja. — Addig, amíg megfelelő foncsorító eljárás fog rendelkezésre állni, a nagy ponyvákon bocsáttatik át s kézi szérkében lesz kidolgozva.

A zagyot egy zagyemelő kerék a padlás szintre emeli újból, honnan a szérelő ház hosszában 4 rendbeli ülepitő tölcseren nyer osztályozást.

A homokos terményeket 2 Humboldt szér, a középlisztet 2 Stein Bilharz rendszerű szér, — míg a III-ik és IV-ik tölcser lisztjét középtermény és ismétléssel együtt 4 Bartsch szér dolgozza fel.

Az I-ső tölcser közép terményét, valamint a II-ik tölcser közép terményeit is külön-külön egy-egy Stein szér dolgozza fel. — A közép termények közép terményét egy kettős zagyemelő kerék egyik osztálya emeli fel egy külön tölcserbe, honnan az egy 5-ik Stein széren újból feldolgoztatik.

A zagyemelő kerék II-od osztálya a Barts szérek közép terményét emeli fel. — Az ezüsttartalmu rézkovandokra való tekintetből, melyek a szér felületén könnyen lesodratnak — a III-ik és IV-ik tölcserből a széreken átfolyó zagy végül még

egyszer felemeltetik és a IV-ik Barts széren külön leszéreltetik, mely egyszersmind a szérelés ellenőrzése is.

Be van még rendezve a külön egy kettős seprő szér is a tócsák iszapjára, de csekély jelentőségű.

A szérházban gyűjtött ponyva-lisztek -- az összes anyagnak mintegy 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a, aranszéreken bocsáttatnak le s kihuzás után fekvő széreken tisztáltatnak.

Berendezés alatt áll egy rázó arany szér csokor kup 8 szér lappal.

### **Gépjavitó műhely berendezés.**

A szérház folytatásában a lakatos-műhely, kovács-műhely, ács- és asztalos műhelyek vannak berendezve.

### **A bányamű üzemi viszonyai.**

Az erzsébetbányai m. kir. bányamű a központosított ércelő készítómű arányának megfelelően évi 200.000 q zúzóerc termelés és értékesítésre van berendezkedve. -- Ezen teljes üzemerő azonban csak akkor lesz véglegesíthető, ha a zúzómű üzemejeje allandósítva lesz, ami tervbe is van véve.

Amíg az üzemerő allandósítása elkövetkezik -- minél több műre érdemes telérköz felkeresése, -- feltárása -- és fejtésre való előkészítése céloztatik.

A bányamű üzemi eredményeit a legutolsó 18 évről az *A* és *B* alatt csatolt kimutatások tüntetik elő.

Az üzemeredményeket célszerűen szemlélteti a *C* alatt csatolt grafikon.

Ezekből látható, -- hogy a bányamű fellendülés alatt áll s bár a legutóbbi évek folyama alatt ugy a munka mint az anyagszer költségek tetemesen megdrágultak, az eredmények mégis a legkedvezőbbben alakultak. -- Különösen a termelési viszonyok javultak, amennyiben az évi arany termelés a 100 kilót meghaladja, tehát háromszorossára emelkedett a régi legkedvezőbb évi termelésnek.

Az 1911-ik évben a termelt arany 7<sup>5</sup>/<sub>0</sub>-a arany ércből, 35<sup>5</sup>/<sub>0</sub> a zúzó-aranyban és 57<sup>0</sup>/<sub>0</sub> a színporokban nyeretett 11<sup>3</sup>/<sub>0</sub> színpor kihozattal mellett.

Az összes színporok a kohóvölgyi fémkohóban váltatnak be.

Az 1910. és 1911. évben átlag termeltetett 151'553 q zúzóérc, feldolgoztatott 181'060 q zúzóérc és érc. — Beváltatott 18551'13 q színpor és érc.

### Munkás viszonyok.

Ugy a bányánál, mint a zúzóműben és gépjavító műhelyekben alkalmazott munkások helybenlakók. — A községi belsőség földterülete kincstári tulajdon, a lakosok pedig megállapodott telepesek, kiknek a földtulajdont elismerő csekély évi taxa fejében, — a rendelkezésre álló földterület már régen szétosztatott.

Jelen viszonyok szerint a munkás létszám a következő:

a bányaműnél . . .	205
a zúzózóműnél . . .	60
Összesen	265

### Kezelési viszonyok.

A bányaművet az erzsébetbányai m. kir. bánya- és kohóhivatal kezeli.

*A bánya- és kohóhivatal személyzete:*

- Egy bányatanácsos.
- Egy kohómérnök, ki a kohóvölgyi kohóművet vezeti.
- Egy segédmérnök.
- Egy bánya főorvos.
- Egy irodasegéd.
- Két szülésznő, — és egy hiv. szolga.

A hivatal egy rendes pénztárt is kezel; havi ellátmányait a budapesti közp. állampénztártól kapja.

*A bányamű felvigyázó személyzete:*

4 bányaaltiszt, 1 zúzófelv. és ácsmester, 1 műhelyfelvigyázó, 1 anyagkezelő, 1 éjjeli zúzófelvigyázó.

A pénztári kezelést a hivatalfőnök — mint pénztárnok — és a bányamű vezető — mint ellenőr gyakorolja.

*A bányamű törzsvagyona az 1911-ik év végén:*

Ingatlanokban . . . . .	606.784
Anyagok és b.-készletekben . .	55.637
Ingóságokban . . . . .	20.290
Összesen	682.711

A tisztviselők természetben adott lakást élveznek.

Az altisztek közül kettőnek van természetbeni lakása míg a többi lakpénzt kap.

Egy altiszti lak építkezés alatt áll s tervben van még két altiszti lakás a régi lebontott zúzó helyeken.

### Kulturális intézmények.

A bányaszemélyzet egy bányász-zenekart tart fenn, melynek költségét a zenepénztár fedezi. — E pénztár segélyével történik a gabonabeszerzés is. — A zenepénztárnak minden alkalmazott fizető tagja.

E pénztár fedezi a temetési költségeket és a kereset nélkül maradottak ideiglenes segélyezését.

A hivek lelki szükségletét egy római katolikus és egy gör. katolikus lelkész látja el, továbbá a domokosi ref. lelkész, kik a bánya kegyurtól arányos fizetést kapnak.

A kántori teendőket — ugy Erzsébetbányán mint Kohóvölgyön a róm. kath. egyháznál, — a tanító teljesíti, a bánya kegyur által fizetett csekély díj fejében.

Az állami elemi iskola vezetése mellett az erdélyi közművelődési egyesület a felnőttek részére, — míg az iskolakötelezettek részére a kultuszminiszterium tart fenn megfelelő könyvtárakat.





## Az óradnai m. kir. és társulati bányamű.

Irta: Gallov Géza kir. főmérnök.

### Földrajzi leírás.

A bányamű, melyet mai nap már csak a „kincstári“ mellék-névvel kellene megjelölni, Óradna nagyközség határában Beszterce-Naszód vármegyében fekszik, még pedig Óradnától északi irányban (kissé keletre) 11 kilométer távolságban. E vidék a megye északkeleti szélén fekszik; melyet északon Máramaros megye, keleten pedig Bukovina határol.

A vidék a keleti Kárpátok fővonulatában fekszik, tehát egészen hegyes, a tengerszin fölé 1500–2280 méternyire emelkedő hegycsúcsokkal, melyek oldalaikon nagyobb részt fenyves- és bükkerdőkkel vannak borítva. Magukon a hegy-csúcsokon és az azokat összekötő gerinceken a zord klíma miatt csak havasi fű és itt-ott törpe fenyő terem.

A vidék fő völgye a Nagyszamos völgye, melynek mentében körülbelül nyugatról keletre menve Dombhát, Óradna, és Ujradna községek fekszenek. Ezekről a községektől kiindulólág három nagyobb mellékvölgyet lehet megkülömböztetni, melyek közelítöleg észak felé emelkedöleg terjednek. Dombhát-ra torkollik az Ányes völgye, Óradnára a Nagyizvor völgye és Ujradnára a Cobasel völgye.

E völgyek között északnak emelkedve vonulnak azok a hegygerincek, melyeknek lejtőin – illetve kiágazó hegység-részeiben folyt a bányászkodás hajdan és folytatódik mai nap is.

Az Ányes és Nagyizvor között vonul a korongyósi hegy-csoport, mely a Korongyós 1994 méter magas csúcsában végződik.

A Nagyizvor északi elágazásában a tulajdonképeni Nagyizvor és Kisizvor között emelkedik a Krecsunal és Tyisa hegyvonulat.

A Nagyizvor (feljebb a Kisizvor) és a Kobasel patakok völgyei között terül el az Ünökői hegy-csoport egyik vonulata, mely észak felé emelkedve előbb az 1500 méter magas Bényesben, majd tovább a 2280 méter magas Ünökőben csúcsosodik ki.

A Bényes és Ünökő közötti vonulaton van a Boitzi és Kuratzel hegység-rész s ennek a Kisizvor felé lejtő oldalán terjed el a jelenleg üzemben levő kincstári bányamű.

A kincstári bányatelep (laktanyák stb.) 1000 m. mag-ságban fekszik a tengerszin fölé, igen meredek hegyoldalon. Miután a Kisizvor (más néven Bányapatak) völgye alá az ismeretes értelepek nem vonulnak, ennél fogva itt aknákra szükség nem volt, hanem a bányászat csupán tárók segítségével üzetett. Tizenhat említésre méltó tárón át hatoltak itt be a hegységbe, hogy az érces településeket különböző szintekben feltárják. Ezeknek a táróknak szintkülömbösége több mint 360 métert tesz ki s egymással a bányában többnyire – gurítók által – összeköttetésben is állanak.

Közülök már többet felhagytak, részben be is dőltek; a jelenleg használatban levő nevezetesebb tárók a Zappeter, Ujnapomuk, Teréz, Glückauf és Nándor tárók.

A bányatelep alatt fekszik a zúzóműtelep vízikerekekkel hajtott 8 egymásalatt levő kis közönséges zúzóval (90 közönséges zúzónyílal); alattuk a Bányapatak mentében foglal helyet a 4 szérelőház vízikerekekkel hajtott 20 Rittingerszérrel és 2 Bartsch-féle körszérrel.

A legalsó szérelőmű már az u. n. Ördögszoros alatt fekszik, hová a bányatelepről lóvonatu vasuton, majd egy 200 m. hosszú siklón a kovandfejtmények leszálítottatnak. Itt a kovandérc válogatás, mosás és részben üllepítés által osztályozva és dúsítva átadatik az azt megvásárló magyar agrár- és járadékbanknak.

Innen lefelé haladva a két Izvor összefolyásához, majd a bányateleptől 3 km. távolságra levő – már 1902. év óta szünetelő – Kohótelepre jutunk, mely 730 m. tengerszin fölötti magasságban Óradna belközség és a bányatelep közötti utvonalon fekszik.

A bányásznép, mely vegyes származású s majdnein kivétel nélkül beszél magyarul és román nyelven, részben Óradnán

lakik. A kincstári munkások száma 217; családtagjaik száma 448; hozzászámítva a nyugbéréseket és árvákat, az egész bányász nép kerekén 900 lélekre tehető.

### Földtani leírás.

A kincstári bányatelep és közvetlen vidékének földtani alakulata és érctelepülési viszonyai Posepny Ferenc és újabb kutatók nyomán általánosságban következőképp vázolhatók:

A hegységek zömét rétegzett gyakran kvarcos ősesillámpala alkotja, mely a legmélyebb völgyekben úgy, mint a legmagasabb hegycsúcsokon föltalálható. Ebbe beágyazódik mintegy 200–300 méter vastagságban, a középszint táján egy ős mészkőréteg sorozat, melyet vékonyabb palarétegek számos padra osztanak. A mészkőpadok átlag ugyanazon fekvésben – teknőszerűen – települnek, mint a csillámpala rétegek és szintén egészen rétegesek.

A mészkő kristályos, többnyire fehér színű, néha szürkés, sőt sötét szürke is.

E kristályos kőzetek kőületeket nem tartalmaznak s a hasonlatosság folytán a kanadai csoportba sorozhatók.

Ezeken a réteges ősképződményeken át nyomult föl a mélységből az andezit, mely magában és mint andezit – breccsia is, kisebb-nagyobb szakadozott és számos tömegben ékelődik be az előbbiekre. Az andezitek előtörése valószínűen az Eocén idejére esik.

Az andezitek előtörése nyomán keletkeztek az érctelepék.

Kétféle érctelepülést ismerünk, egymint: oly érces beágyazásokat, melyek közvetlenül az andezitek mellett (az érülésen) többé-kevésbé breccsiás alakulatban (néha a legfinomabb szemcsékből álló érülési kőzetben is) képződtek s melyek itt tömszőknek neveztetnek; továbbá oly érces beágyazásokat, melyek ugyan az andezitek szomszédságában, de azoktól távolabbi településben az egyes mészkőpadokban kisebb-nagyobb terjedelmű szabálytalan közökben keletkeztek s melyek átlagosan mégis a mészkő csapási és dőlési (15–25°) irányában kiterjedőleg ugyyszólván telepeket mutatnak.

Különösen jellemző e vidék bányászatára az, hogy itt az eruptív kőzetekben érctelepülések (telerek) nem fordulnak elő, hanem csakis azoknak szomszédságában. Hasonlóan jellemző e bányászatra a mondhatni szeszélyes szakadozott, fészkes érc-

település, mely mellett aránylag csak szerfölött sok kutató- és feltáró vágat segélyével lehet sikeresen – természetesen nagy költséggel is – űzni a bányászatot. Megnehezíti ezt a réteges kőzeteknek gyakori tetemes gyűrődöttsége is.

A nevezetesebb érctelepülések régi elnevezéseik szerint a következők:

Az Amália tömzs. Ez a legfelső Tarpéter tárótól lefelé az Ujnepomuk táróig ismeretes; andezit és mészmenti számos ércebeágyazásból áll.

A Cerrusit tömzs. A Zappéter táró fölötti főbelmőtől az Ujnepomuk szintig ismeretes; számos kisebb mészkőben szét-szórt ércfészkekből áll.

Antal tárói tömzs. Ez tetemes vastagságú érctelep, mely a mészkő mentében a Zappéter táró fölötti külszinről az Ujnepomuk táróig vonul befelé, s ott átmegy a keleti kénégtömzsbe.

Keleti kénégtömzs. Igen zavart nagyobb érctelepülés, mely részben mészkőben, részben breccsiában az Ujnepomuk tárótól lefelé a Teréz táró alatti közbelnéig ismeretes.

Nyugati kénégtömzs. Szintén igen zavart érces vonulat, mely nagyobb törzsökben főleg breccsiában a János tárótól lefelé a Glückauf táró alatti közbelnéig vonul.

Borbála és Károly tömzs. Több padból álló elég szabályos mészmenti érctelep, mely a Borbála táró fölötti külszinről a Glückauf táró alatti közbelnéig ismert.

Nándori tömzs, mely szintén telepszerű mészmenti beágyazás s több padból áll. Ez a Glückauf táró alatti közbelne szintjétől a Nándor táró alatti 30 m. mélységig ismeretes.

Legmélyebben fekszik a Géczi-tárói érctelepülés, melynek bányászata jelenleg teljesen szünetel s így kevésbé ismert.

Az érctelepeknek, vagyis azok érces anyagának zömét vaskénégt képezi, mely a tisztán érces anyagnak átlagosan 88 %-ára tehető. A vaskénégt (kovand) tulnyomóan pyritből áll, kisebb terjedelmű településekben pedig pyrrhotin. Nagy átlagban ehhez 8 % cinkérc (sphalerit) és 2 % ólomérc (galenit) van keverve. Ez a keverék képezi az ércfejtményt, mely azonban nem egyenletes tartalmu és kevés más ércet is tartalmaz.

Kisebb terjedelemben cink- és ólommentes közök is fordulnak elő, rendszeren azonban sphalerit és galenit van behintve a vaskénégtbe (a pyritbe), még pedig akként, hogy minél több

a cinkérc, annál több az ólomérc is. A behintés rendszeresen finom, úgy, hogy kézi aprózással cinkérc, vagy ólomérc -- mint ilyen -- csak igen alárendelten termelhető. A pyrrhotin mondhatni mindig egészen tisztán fordul elő, habár ez különálló településeket nem alkot, hanem a pyrites érctelepüléseknek csak némely közeit alkotja.

Ha az érceftményben az ólomfém-tartalom a 2–3<sup>o</sup>o-t elérte, akkor ez már zúzóércnek minősítették; míg a rendszeren 1<sup>o</sup>o-nál több ólmot nem tartalmazó érceftmény mint kovand kerül értékesítés alá.

Az aranyos-ezüst tartalom az ólomtartalomhoz van kötve. A zúzóérc aranyos-ezüsttartalma átlag 0,005<sup>o</sup>o-ra tehető elenyésző csekély aranytartalommal.

Az óradnai bányászat tehát ezüst-bányászatnak alig, aranybányászatnak pedig egyáltalán nem mondható; különösen a műveléssel a mélyebb szintek felé haladva, az érceftmények ólom -- és így ezüst tartalma is mindinkább csökken, ellenben a kovandok a mélyebb szintekben tisztábban jelentkeznek.

A kinestári bányászat eredményessége az idők folyamán nagyon változó volt, amint azt az időszakonként változó termelési viszonyok, berendezkedések, fémárak és más körülmények magukkal hozták.

Az utolsó 35 év főbb üzemi, illetve gazdasági eredményeiről a mellékletben levő kimutatás általánosságban elég tájékoztatást nyújt. Hogy ezen eredményekre milyen üzemi körülmények voltak leginkább döntő befolyással, az röviden a következőkben van vázolva:

36 évvel ezelőtt a zúzóérc szállítását a bányától a zúzóig még lovakkal végezték meredek hegyi utakon; e kezdetleges és költséges szállítási mód 1876-ban megszűnt s az Antal-tárótól kezdve lefelé 520 méter hosszú siklót építettek. E siklón azt a zúzóércet továbbítják a zúzókhöz, melyet az Ujnepomuk-táró fölött termelnek, ellenben az alsóbb műveléseken termelt ércek a Glückauf- és Nándor-tárói vasuton szállítatnak ki a bányából.

A hatalmas Amália-tömzs, mely a hetvenes évek kezdetén nyitattott meg a Zappéter-táróval, s mely akkor a bukás szélén álló óradnai bányászatnak megmentője volt, eleinte csak fölfelé műveltetett; az alsóbb szinteken csakis 1889-ben vértetett föltárás alá, vagyis akkor, mikor az érces vonulat alsóbb szint-

jeiből az Ujnepomuk-táróról hajtott föltöréssel sikerült a vizet lecsapolni.

Az Amália tömzs néven nevezett érces vonulatok voltak ezután is a legtöbb és legjobb zúzóércet adó fejtőhelyek; a szállításnak olcsóbbá tétele céljából az Ujnepomuk táró 1895 – 96. években szabályoztatott és vaspályával ellátott.

Azonban az alsóbb szintek hova-tovább szegényebb fejtményeket szolgáltatottak s így az üzem ismét hanyatlásnak indult.

1902. és 1903. évben itt két addig föl nem tárt érces közt sikerült felkutatni (az u. n. külső tömzson és az u. n. Nagyereszkében), melyek ismét az üzem föllendülésére vezettek; azonban ezek is lefejtetvén, jelenleg az Amália tömzsnek nevezett érctelepülések már zúzóércet alig szolgáltatnak.

Zúzóérctermelésre nézve még az utolsó évtizedekben is számottevők voltak a Keleti kénegtömzs néven ismert érctelepülések, melyek azonban 1903. évben kimerülvén, itt a zúzóérc termelés már azóta szünetel.

A Borbála és Károly néven ismert érctelepek újabb időben – alsóbb szintjeikben – zúzóércet alig szolgáltatottak s jelenleg zúzóérc itt sem termeltetik, épúgy, mint az u. n. Nyugati-Kénegtömzson sem.

A Károly érctelepek alá 1894-ben a legalsó Nándor-tárón egy harántvágatot indítottak, de ezzel csak azt állapították meg, hogy e telepek, melyek később a Glückauf táró alatt 20 méternyire levő belnén még föltárásra kerültek, – a Nándor szintig le nem vonulnak.

Ezen a szinten 1904-ben feltárás alá vették az u. n. Nándor tömzsöt, még pedig dőlése irányában előbb fölfelé, azután lefelé. Habár ez zúzóércet alig szolgáltat, e feltárások a kovandtermelés szempontjából igen becsesek, mert itt a kovand nagy tömegekben és mondhatni legtisztábban fordul elő.

Miután ez az érctelepülés a Nándor-táró alatt 30 méter mélységben is terjedelmesnek mutatkozott, ennél fogva ennek alá vágása céljából a folyó évben a Nándor szintnél 67 méterrel mélyebben egy új tárót telepítettek.

Mivel újabban a zúzóércnek minősíthető bányatermények ismét megfigyeltak, sőt e tekintetben most a bányamű már majdnem teljesen kimerült, mindinkább sürgősebbé vált új, eddig ismeretlen érctelepüléseknek felkutatása. E célból 1902. év óta a bánya környékére és mélysége felé irányuló nagyobb remény-

vájások is létesültek, melyeket nagyobb munkaerővel folytatnak és ma már 40–50000 korona évi költséget okoznak.

Ezeknek a reményvájásoknak azonban nemcsak az a céljuk, hogy a további zúzóérctermelést biztosítsák, hanem az is, hogy a bányát a legutóbbi években értékesíthetővé vált vaskénegércnek még tömegesebb készleteinek birtokába juttassák.

Ugyanis 1906. előtt a vaskéneget csak teljesen értéktelen – meddő – anyagként fejtették, hogy a benne levő ólomércet kinyerjék, de 1906-ban már élénk kereslet mutatkozott a vaskénegércnek iránt, s így ezek értékes bányaterményekké váltak. Mert egyrészt az ólom és ezüst árának hanyatlása, másrészt a vaskénegek olcsóbb fejtése és előkészítése folytán belátták, hogy az utóbbiak, mint ilyenek értékesebbek mint az u. n. zúzóérc, vagyis mint ama kovand, melyet csupán ólom- és ezüst tartalma miatt értékesítettek.

Ha pedig tekintetbe vesszük, hogy a bányamű a megejtett becslések szerint mintegy 2 millió métermázsza vaskénegércet többé-kevésbé föltárva tartalmaz, az említett fordulat az óradnai bányászat történetében felítlenül nagy jelentőséggel bír.

Az 1907. évben kezdték meg a vaskénegércnek, – egyelőre pyritérek – eladását a vegyi gyárak közvetítőinek s miután az ólomtartalmuk (a zúzóérc) mindinkább csekélyebb közökben fordultak elő s így a zúzóérctermelés jelentősége a minimumra szállott alá, ennél fogva a kincstári bányászatot most már kovandbányászatnak kell minősítenünk, eltekintve egyelőre a cinkéreknek még tanulmányozás alatt álló értékesítésétől.

A kovand eladás eddigelé még csak csekélyebb mennyiségekre szorítkozott, mert egyrészt a kovandvásárlóknak nem sikerült az üzletet elég reális alapokra fektetni, másrészt a bányaműnek eddig nem volt oly ércelőkészítő berendezése, melylyel a kovandokat kellően osztályozhatta és azokat a cinkéretől elkülöníthette volna.

Folyó év elejétől azonban a kovandnak nagyobb mennyiségben való eladását biztosították, amennyiben eziránt a kincstár a magyar agrár- és járadékbank részvénytársasággal szerződést kötött és e szerződés értelmében a kincstár fölépíti a kovand kellő előkészítéséhez szükséges berendezést is.

Egyébként a bányamű a tömeges kovandtermelésre és a kovandnak az Ördögcsorosi rakodóhoz való leszállítására be van

rendezkedve. Csupán a bányabeli szállítások egyszerűsítése van hátra, egyrészt a kovandok elaprózódásának mellőzése, másrészt a szállításnak olcsóbbá tétele végett. A kovandok dús kénartalommal bírnak s általában elismert jóminőségűek; így tehát az óradnai kincstári bányászat jobb jövőnek néz elébe.





## Borpatak bányászata.

Irta: **Ketney Mihály.**

Nagybányától északra mintegy 6 kilométer távolságra fekszik Borpatak völgye, amely völgyben legnagyobb valószínűséggel már a legrégebbi időkben is virágzó bányászat volt.

A borpataki bányászat kezdete a rómaiak idejére, sőt egyes jelek után itélve, még sokkal előbbi időre vihető vissza, amit különösen a Várhegy tetején levő három körgyűrűs sánccal körülvett várrom igazol. E várterület közepén két akna van, ezen aknák egyikében a telér menetén észak-dél irányban véső- és kalapácmunkával készített tárok és evések igen szépen láthatók. Ha e művelések a vár építési idejével összefüggnek, úgy az az avarok korába vezetne vissza, mert a hármás gyűrűvel körülvett várakat az avarok által épített váraknak tartják.

A Borzás, Lipót, Zsófia bányahatárokból szintén több táro van, mely vésett munkával lett készítve, sőt a Lipót-bányában egy aknamélyítés is véső munka.

Több ízben, részben ismeretlen okokból hihetőleg ellenség dúlás és rabló támadások kényszerítették a bányászokat a bányák művelésének felhagyására, mivel Nagybánya várostól távol esve, megtámadtatás esetén a várostól segítséget nem kaphattak.

A legutolsó érdemleges bányászat az 1630-as évek utáni időre tehető, mikor is Lissabona János, aki a nagybányai, felsőbányai és láposbányai bányákat bérelte, Borpatakon is dolgoztatott, hihetőleg a Várhegytetőn levő régi várromot jobb karba helyezve, bányászainak a külső megtámadások ellen

biztos védelmi helyet létesített. Ezt onnan következtetem, mert ép a Várhegy alatti bányát saját nevével keresztelte el, mely bánya akkor a legjövendősebb lehetett.

Hogy meddig tartott ezután Borpatakban a rendszeres bányászat, azt nem sikerült megtudnom, azt azonban tudom, hogy a legújabb időben új bányatársulatok alakultak, melyek változó szerencsével majd maguk dolgoztatták a bányákat, majd rövidebb időre bérlőknek adták ki. Az 1840-es években Korbuly Bogdán, egyszerű szegény bányász bérelte a Lipót-bányát és a régiektől otthagyt pillérek lefejtésével, majd egy pár gazdagabb kis erecske bányászatával olyan sikert ért el, hogy később gazdag Bogdán név alatt lett ismeretes.

Korbuly Bogdán halála után Marosán János borpataki lakos foglalkozott legnagyobb mértékben mint számot tevő bányaművelő a bányászattal.

Huzamosabb ideig sikeres bányászatot űzött a Lipót, majd a Miksa és a Zsófia bányatársulatok bányáiban, de állandó bányászata a rövid bérlet idők miatt nem lehetett, s ahol már eredményt ért el, onnan magasabb bért ígérők kitűrték, kik a bányászathoz nem értve, a bányákat teljesen tönkre tették.

1880–1882. évtől már sikerül a Lipót, Miksa és Borzás-Romlás bányatársulatok bányáinak munkájáról biztos adatokat szerezni.

Borpatakon ma öt számot tevő bányatársulat foglalkozik bányászattal\*) 1. a Borzás-Romlás: hét bányatelekkel bíró bányatársulat; 2. a régi Zsófia-Lissabon bányatársulat, mely most dr. Miskolczi Sándor tulajdona 16 bányahatárral s több zárt-kutatmánnyal, bányászatát most egy új zúzóval szerelte fel, amely mostanában kezdte meg üzemét; 3. a Miksa bányatársulat 1 bányatelekkel; 4. a Lipót-bánya 4 bányatelekkel és 5. a Szaniszló-Kisborzás bányatársulat, melynek tulajdonosa Donnersmarcki Gróf Henkel Hugó Bojten, Porosz-sziléziai lakos 3 bányatelekkel.

E bányák telérei zöldkőtrachit és annak módosulatában fordulnak elő, mint anyakőzetben, szürketrachit és dacittól kísérve, mely kőzetek mint későbbi kitérősek a zöldkőtrachitot szét törve, telér kiszorulásokat, elvetődéseket, megszakadásokat idéztek elő. A borpataki fővölgy kezdetén keletre ágazik a Borzás-völgy, e völgyből emelkedik a 600 m. magas Borzáshegy,

\*) Lásd a mellékelt 1. számú táblát.

a Jerikó, Epres és Kupás hegyektől körülvéve. E hegyben fekszik a Borzás-Romlás bányatársulat legrégibb és legkiterjedtebb bányászata; a Borzás-Romlás telérnek külső részén 600 méter távolságban követhető a régi évések, horpák, aknák egész sorozata, e telér az altárótól felfelé állítólag csaknem teljesen ki van éve, mások szerint a táró szintjén 150–170 méter hosszban van lefejtve, állítólag 1894. évben gondatlanság folytán a 6–12 m. vastagság között változó telér fedüldala, mivel sem tömedék, sem fakötéssel nem volt ellátva, összeomlott és a művelés hosszában a telérhez való hozzájutást teljes lehetetlenné tette.

Közvetlen közelébe esik a Romlás-telérnek a Lajos-telér, mely inkább egy hatalmas lencsealaku tömzsnek nevezhető; 30° dőléssel e telér vastagsága 1,7 m.-től 6 m. közt változik. Ugyancsak e főtelér közelében vannak még a Fürödő, Csóra, Katalin és Károly telérek, ezeknek minőségét mivel művelésük beomlott, nem ismerem, de amennyiben hozzáférhetőek voltak, dőlés irányokat keleti irányban 55–60 fokra becsülhettem, telérvastagságuk 45 cm és 1,6 m. között változik. A Romlás- és Lajos-telér töltelékanyaga szabadaranyat, ezüstben dús kovandot és fekete ezüstércet tartalmazó kvarc, kevés mészpát kísérettel.

A Borzás-bánya Francziska nevű bányatelkében vonul végig a Francziska és Ilka-telér, melyek közül az Ilka-telér 15 cm.-től 1,40 cm. között változó vastagságú kvarcanyag aranyosezüstöt tartalmazó kéneggel; néha igen szép természetes aranyat találtak benne.

A Francziska-telér felső szintjén az egész bányahatár hosszában számtalan horpa és évés található, e telér vastagsága 1 m.-től 10 m.-re tehető, töltelékanyaga természetes aranyat, szürke ezüstércet és aranyban gazdag kénegét magában foglaló kvarc. A dr. Miskolczy Sándor-féle bányák telérei közül ezidő szerint még csak az Antal- és Kovács-telérek vannak feltárva, csapásuk, mint a többi teléreknek, észak-dél irányu, 68–70° keleti dőléssel, telérvastagságuk 10–2,4 cm. között váltakozik. Töltelékanyaguk szabadaranyat, aranyosezüst tartalmú kénegét magában foglaló kvarc.

Ismeretesek még e bányahatárokon a Zsófia-, János-, Ignác-, Lissabon-telérvonalatok, melyek közül a János-telér mint természetes arany- és ezüstércben igen gazdag, még ma is emlegetve van a bányászok között. Igen dús tartalmú lehetett

a Lissabon-telér, melynek művelése a Várhegy legmagasabb pontjától kezdődőleg lefelé ma is látható. Az Ignác-bányatelérnek egy hozzáférhető részén tűzzel való művelésre akadtam, a telér vastagsága itt 45 cm. A Toncsi- és Francziska-völgyön felfelé van a Miksa-bánya a Francziska- és Miska-telérekkel. A Francziska-telér teljesen megtartja előbb leírt jellegét, a Miksa-telér pedig nem más, mint a Lipót-bánya főtelérnek déli része, mely úgy csapás, mint dőlés irányában, valamint érc tartalomra teljesen egyezik a Lipót-bánya főtelérrel.

A Toncsi patakon feljebb van a Szaniszló- és András-bánya, a Kisborzás, Epres orom és Toronyláb között a Bonaventura, Szaniszló- és András telérekkel. E telérek közül a Szaniszló, mészpáttal kevert kvarctöltelékkel bír, melyben szabadarany és ezüstben dús kéneg fordul elő, a telér vastagsága 50 cm.-től 2 méter között váltakozik, észak-dél csapásiránnyal, 65–75° dőléssel.

A Kisborzás András-telér tölteléke kvarc, kénegérecel keverten, mely ezüstben gazdag. Jellemző e telérre, hogy szabadaranyának fémtartalma 360–400 arany- és 610–580 ezüsttartalommal bír, tehát e telér az egész környék bányászatiának a legalacsonyabb szabadaranyat tartalmazó telére.

A Toncsi patak és Józsika patak között a fővölgyön felfelé vonul a hatalmas Leopold-bánya, mely az István- és Kelemen-bányatelkekkel két oldalról határos a Miksa bányával.

A Lipót-bánya határán két fő- és több melléktelér húzódik végig, egyes helyeken 10–16 méter vastag tömzsöket, majd elágazva 2–3 egymással párhuzamos teléreket képez, míg helyenként kiszorul vagy elvetődik, de megtalálásánál rendszeren nagyon dús zöldes aranyérecel, majd vörös ezüstérecel kevert, kávészínű barna természetes aranyat tartalmaz, telértölteléke kvarc, rodochrozit, mészpát, szabadarany, auripigment, ólomfényle, szürke ezüstérc, kevés szfalerit és antimonit előjövettel, egyes helyeken a pehelyére egész lapokban fordul elő a rodochrozit töltelékben. Legdúsabb azonban az aranytartalmú kéneg, mely zúzdán feldolgozva gazdag aranyos marát szolgáltat.

A Lipót-bánya régi művelési helye a fővölgyből egy altárral volt felnyitva és ha talán nem is a legrégibb, de a belső műveléseiben teljesen ép vésőmunkák után ítélve, már a rómaiak idejében nagy üzemi bánya lehetett, mélyezeteinek idejét is e korra lehet tenni, mivel a mélyezésben is akadtam

vésőmunkára. A régi Lipót-altáró szintje alatt körülbelül 30 méter mélységig le van fejtve a telér, e mélyeztetet vizteleníteni próbálta Marosán János bérlő az 1870-es években kézi faszivattyukkal, de nem sikerült neki, csupán egy pár a régiektől otthagytott gyámot ért el, melyeket lefejtett s bár azokban nagyon dús aranyos-ezüstérceket talált, a további munkát beszüntette; 1888–89-es években Kőrösi Károly, az akkori bérlők megbízottja és a bányatársulat képviselője újólág próbát tett a régi Lipótmélyeztetek viztelenítésével, de ez két évi keserves munka után sem sikerült neki. Ma Pokol Elek egy körvágatu táróval behatolt a régi u. n. rézcső-zsomphoz, mert a régi művelések betörték, a mélyeztetet gőzszivattyuval fogja vizteleníteni, mi az eddig tett próba után ítélve, már csak pár hó kérdése.

A Miksa-bánya altárója a Miksa-bánya határán túl, a Lipót-bánya István telkébe is be van hajtvva, úgy, hogy az altárót a Lipót- és Miksa-bánya közösen használja ércszállításra és közköltségen tartja fenn.

E részen kezdte el Pokol Elek is a bányászatát.

Az alábbi táblázatokon a Borzás-, Miksa- és Lipót-bányák bányaművezetői és azok által teljesített évi beváltások vannak feltüntetve 1880–82. évtől.

Ha e táblázaton levő eredményeket nézzük, akaratlanul meglepi az embert nagylóznai Pokol Elek volt bányabérlő, jelenleg a Lipót-bánya tulajdonosának eredményes bányászokdása, mely a régi bányászok eddig elért legmagasabb produktumát hihetetlenül felülmúlja. Pokol Eleknek 1901. évtől 1911. év július haváig összes bányatermék-beváltmányainak értéke 3,213.490 koronát tett ki, mely beváltmány 400 fm. hosszal, 30 fm. átlagos magassággal és 2 m. átlagos vastagsággal bíró telérrész lefejtéséből nyerődött, ez kitesz 24.000 köbmétert, megjegyzem, hogy a feltárás közben előfordult vetődések is e hosszban vannak számítva, ezért lett a különben vastagabb telér csak 2 m. átlagos vastagságra vehető. A kbm. száma szorozva a telér fajsúlyával, 25 q = 600.000 q tesz ki, így egy métermázsa feldolgozott érc értéke 5,35'5 K, vagyis 1 tonna érc értéke 53 K 55 fill. A telér déli részén, a Miksa-bányában fel lett dolgozva 86 fm. hosszban, 40 m. mélységben, 4 m. átlagos vastagságu telérrész, ez kitesz 13.760 köbmétert, súlya 344.000 q, ennek beváltási értéke volt 1,930.000 K, vagyis egy

métermázsa kitermelt telér értéke 5.61'3 K, azaz 1 tonna érc értéke 56 K 10 fillért tesz ki, tehát a horpataki Lipót-bánya a Miksa-bányával együtt egy telérről dolgozva 944.000 q kitermelt érc után nyert 5,144.331 korona értékű beváltott bányatermékny.

E bányákból, számításunk szerint, 7-szernél több ily gazdag tartalmu érc nyerhető még ki kevés beruházási befektetéssel.

Pokol Elek 1893. évben haszonbérbe vette a Miksa-bányát 1896. évig, ekkor a Borzás-bányát bérelte ki, e két bányában változó szerencsével dolgozott, de különösen az utolsó években,

### 1. Lipót-bányamű.

Év	Ki által műveltetett a bánya	Arany	Ezüst	Pénzérték	
		kilogrammokban		frt	kr.
1880	Smit Sándor haszonbérő	0-62649	0-26811	1.115	25
1881	Szabó Sándor haszonbérő és társai	0-10476	1-59070	289	30
1882		0-91382	1-1892	1.381	81
1883		4-40435	3-8477	6.490	35
1884		12-13376	10-1325	17.838	52
1885		13-50379	16-8848	20.357	42-5
1886	Marosán János haszonbérő és társai, Borpatak	4-65908	47-6808	6.172	70-5
1887		0-88844	1-9320	1.412	64
1888		0-639	2-276	1.096	24
1889		—	—	—	—
1890		1-147	2-535	1.828	22
1891	Turman Olivér és társai	—	—	—	—
1892		—	—	—	—
1893		—	—	—	—
1894		—	—	—	—
1895		—	—	—	—
1896	Turman Olivér és társai haszonbérők	1-500	6-640	2.932	41
1897		3-8720	4-4900	6.640	50
1898		8-452	5-215	14.158	53
1899		8-604	16-777	14.934	73
1900	Alhaszonbérő Tuz Mihály és társa	1-464	9-583	K 5.894	fill. 38
1901	Pokol Elek haszonbérő	5-74173	7-9733	19.741	82
1902		45-10274	35-0842	151.192	48
1903		64-33057	98-6143	219.600	23
1904		67-14405	157-172	233.777	70
1905		51-388	158-783	183.547	65
1906		101-451	446-647	380.097	89
1907		112-2546	413-8117	412.912	93
1908		105-5497	555-401	392.796	57
1909		109-979	220-921	378.775	26
1910		Pokol Elek bányatulajdonos	171-864	293-415	590.056
	Együtt . . .	897-71609	2518-96926	3.161.691	90

a legnagyobb erőlködés és iparkodása dacára reáfizetett a bányászatra, mindennek dacára nem hogy elcsüggedett volna, hanem sokkal nagyobb cre'lllyel fogott a bányászkodáshoz, kibérelte az akkor rossz kezekben levő Lipót-bányát, s csekély vagyonának utolsó roncsait is beleköltötte. Végtelen bizalmát és dönthetetlen reménységét siker koronázta, már az év végéig 151.192 K 48 fill. értékű bányatermék beváltása volt, 14.000 q zúzóérből 590.056 K 73 fillért tett ki a bányatermékek értéke.

Pokol Elek bányáját víz húzó gépekkel látta el, a Miksa-

## 2. Borpataki „Miksa“-bányamű arany- és ezüst-termelés és értékéről.

Év	Ki által műveltetett a bánya	Arany kilogrammokban	Ezüst kilogrammokban	Pénzérték	
				frt	kr.
1882	Mándy Ignác haszonbérő	4-88250	4-9250	7.257	60
1883		2-82095	2-8360	4.190	16-5
1884	Farkas Péter és társai,	1-08161	1-0199	1.600	63-5
1885		1-77991	1-3729	2.746	03-5
1886	Nagybánya, haszonbérők	3-69243	4-8017	5.541	51
1887		1-67700	9-7570	3.217	54
1888	Bányatársulat	0-7990	2-1110	1.304	60
1889		1-7320	1-6150	2.561	49
1890	Smit János és társai,	3-7240	3-1070	5.474	61
1891	Láposb., haszonbérők	13-6080	13-9770	20.236	20
1892		3-5500	3-8200	4.296	05
1893	Pokol Elek bérő	1-5550	1-7000	2.704	45
1894		1-8920	1-9300	3.256	19
1895	Borpatak	0-544	1-2250	965	85
1896		2-022	1-691	3.458	93
1897	Moldován Pál és társai	1-3030	1-2710	2.231	68
1898	haszonbérők, Nagybánya	0-2510	0-151	420	65
1899		3-456	5-177	5.806	50
				K	fil.
1900	Sztraka János és társai	4-555	3-0156	15.441	13
1901	bérők, Láposbánya	17-821	19-825	60.412	90
1902		16-742	20-963	56.675	89
1903		22-261	23-482	74.251	66
1904		29-1099	26-441	97.987	19
1905		24-084	18-813	80.896	15
1906	Sztraka Antal és társai,	62-964	46-651	211.511	13
1907	Láposbánya	72-436	47-438	242.711	56
1908		74-719	49-341	249.320	38
1909		84-205	52-676	280.457	63
1910		85-366	53-360	284.632	05
	Együtt . . .	544-72835	423-9992	1.810.841	04

altáró elé egy 30 nyilas gőzzúzó épített, a Miksa-altáróba gőzpályát rendezett be, régi lakása helyébe a díszes kis Pokol-kastélyt építette, munkásai részére egy csinos templomot épített, hol román és görög katólik istentiszteletet felváltva tartatnak.

Legújabbban a régi Lipót-bánya mélyezeteinek víztelenítése és feltárhatása céljából nagyobb szabású munkálatot végeztetett, úgyszintén a Toncsi patakon levő, összeomlott alsó Kelemen-tárót kiácsoltatva, a telér délről északra vonuló ágát felkutatta és azt feltárás alá vette, a rendes bányaműzemi munkákon kívül.

## 3. Borpataki „Borzás Romlás“-bányamű arany- és ezüst-termelés és értékéről.

Év	Ki által műveltetett a bánya	Arany kilogrammokban	Ezüst kilogrammokban	Pénzérték	
				frt	kr.
1881		8-56242	32-6758	14.885	39-5
1882	Bányatársulat	6-86526	97-4567	18.348	14
1883		4-40232	32-0444	9.025	23
1884	Szabó Sándor bérő,	3-45874	10-3086	5.752	71-5
1885	Borpatak	3-72361	15-2470	6.566	66-5
1886		4-65908	47-6808	10.790	68-5
1887		7-54013	153-2064	24.306	87
1888		6-509	130-226	20.800	40
1889	Bányatársulat	4-933	73-447	14.291	76
1890		10-766	23-517	17.135	10
1891		9-680	35-9333	16.737	57
1892		8-113	26-042	13.662	44
1893		3-490	17-306	7.282	01
1894	Encze Sándor és társai bérők	0-011	0-296	34	91
1895		2-7020	20-2840	5.588	-
1896	Pokol Elek,	3-791	9-741	6.725	58
1897	Borpatak	3-6370	17-1790	6.789	45
1898		3-29008	1-854	5.519	79
1899		1-981	2-276	3.284	45
				K	fil.
1900		2-892	42-576	14.341	41
1901		1-354	2-009	4.670	14
1902		3-413	2-987	11.486	56
1903		2-688	4-170	9.222	50
1904	Pokol Elek,	0-754	3-011	2.744	19
1905	Borpatak	0-852	1-633	2.941	98
1906		-	-	-	-
1907		1-039	1-909	3.741	70
1908		1-782	3-235	6.126	25
1909		1-980	2-529	6.704	88
1910		8.981	7-358	30.489	78
	Együtt . . .	125-74964	773-1380	507-513	71





## A nagybányai kerületi bányaegylet.

Irta: **Farkas Jenő.**

Az egylet levéltárában meglevő iratok szerint a „bányapolgárok“ első gyűlése 1845. július 16-án Felsőbányán tartatott, hol elnökké választották Puskás Tivadar ottani főbirót, jegyzővé Kovács Lajost és segédjegyzőkké Pap Ferencet és Sinka Miklóst. Alakítottak ezen kívül kilenc tagból álló választmányt az ügyek vitelére. 1847-ben alelnököt is választottak, Breuer (Bercsey) Lajos táblabirót. 1847-ben megállapították a nagybányai kerületi bányatársulat alapszabályait s a társulat céljául tüzték ki „a bányaipar terén ez iparág nagyobb kifejtését és jövődjéje biztosítását.“ 1848. május 24-én az alapszabályok jóváhagyása kéretett Kossuth Lajos pénzügyministertől. E kérvény azonban csak 1850-ben intéztetett el a nagybányai cs. és kir. bányabiróság által s az alapszabályok jóvá nem hagyattak, mivel azoknak megállapítása körül formahibákat találtak s a nem rendes állapotokat sem tartották alkalmasnak társulat alakítására. — Ennek következtében a társulat 1855. február 5-én fel is oszlott.

1868. márczius 19-re Bercsey Lajos összehívta ismét a bányabirtokosokat a „bányaegylet“ megalakítására s a birtokosok az egylet megalakítását el is határozták. Letárgyalták az alapszabály tervezetét is s elnökké Bercseyt, jegyzővé Sztáncsek Jánost választották.

A választmány tagjai lettek: Fésüs Menyhért, Szaitz József, Varga István, Szendi János, Farkas János, Lugossy Ferenc. Póttagok: Puskás Antal és Leding Sándor. Az alapszabályok azonban pótlások végett a m. kir. belügyministerium által visszaadattak. Végül miután az alapszabályok a kívánalmak szerint átalakítottak, azok 1869-ben hagyattak jóvá s erre az egylet 1869. július 31-én végleg meg is alakult 144 bányatársulat taggal. 1883. szept. 23-án az elhalt buzgó elnök Bercsey Lajos helyett elnökké Stoll Károly, orsz. gyűl. képviselő választott meg. Alelnök lett ismét Puskás Antal felsőbányai r. kapitány. 1887. szept. 9-én Stoll Károly elnök elhalálózván, nov. 6-án elnökké Puskás Antal, alelnökké pedig Turmann Olivér birtokos választott meg.

1894-ben Puskás Antal lemondása folytán elnök Turmann Olivér, alelnök pedig Kremnitzky Albert birtokos lett.

1899-ben Turmann Olivér elhalálózván, elnökké november 7-én Farkas Jenő, felsőbányai polgármester választott meg. Alelnökké pedig Kremnitzky Albertnek 1904. november 20-án bekövetkezett halála után 1905. május 6-án Moldován László nagybányai városi takarékpénztári igazgató.

Az egylet s különösen annak választmánya végleges megalakulásától kezdve a legnagyobb eréllyel dolgozott a kerületi magán bányák érdekében; állandóan részt vett a nagybányai m. kir. bányaigazgatóság kiküldötteivel közösen tartott vegyes kohászati bizottsági üléseken; rendszeren évenként megvizsgálta a fernezelyi m. kir. kohó készleteit.

Sok ellentét merült föl, különösen eleinte a kincstári és a magán bányák érdekei között, de ezek utóbb mindig kölcsönös egyezséggel lettek elintézve. —

Általában el lehet mondani, hogy a kir. kincstár a magán bányászat sérelmeit az egész idő alatt elég méltányosan orvosolta. — Ilyen orvoslás volt legutóbb a m. kir. pénzügyministeriumnak 2081/1911. sz. rendelete, mellyel az egyesületnek a fernezelyi m. kir. kohónál fölmerült kívánságait jórésztben kedvezőleg intézte el.

Sajnos, a kerületi magán bányák folytonos hanyatlása folytán az egyesületnek ezidő szerint kevesebb dolga van, de ott, ahol kell, mindig fölemeli szavát s igyekszik, amennyiben lehetséges, a fejlődést előmozdítani.

Az egyesületnek a fönebb megnevezett elnökön és alelnökön kívül tisztviselői: Pap Márton, felsőbányai v. számvevő — jegyző és L. Bay Lajos, orsz. gyűl. képviselő — pénztárnok. Választmányi tagjai: L. Bay József, birtokos, Husovszky József, birtokos, dr. Makray Mihály, nagybányai polgármester, Pokol Elek, birtokos, Tanczer György, magán bányaaigazgató és Torday Imre, nagybányai városi tanácsnok.

Az egyesület vagyona 1911. év végén 55.307 K 87 f volt; és pedig takarékpénztári betétekben: 51.366 K 87 f., készpénzben: 941 K és vasuti részvényekben: 3000 korona. A bányatársulatok ezidő szerint tagsági díjakat nem fizetnek, amennyiben a tagsági díjak fizetését, mi addig a beváltmányok  $\frac{1}{2}$  %-ból állott, tekintettel az egyesület elég tekintélyes vagyonára, továbbá tekintettel arra, hogy akkor előreláthatólag nagyobb kiadás szükségessége nem forgott fönn, az 1905. évi május 6-iki közgyűlés beszüntette.

Az egyesület alapszabályai időközben elavultak és sok tekintetben hiányosak voltak, ezért Farkas Jenő elnök, új alapszabályokat dolgozott ki, melyeket a f. évi január 21-én Felsőbányán tartott közgyűlés el is fogadott.

## A bányaegetlet jelenlegi tagjai.

### I. Felsőbányán:

1. „Pokol Amália kincst. s magán bányatársulat:“ igazg.: a nagybányai m. kir. bányaaigazgatóság.
2. „Él-Erzsébet anya b. t.“ ig.: dr. Miskolczy Sándor.
3. „Hegyeshegy szt. Háromság b. t.“
4. „Alsó Él-Erzsébet b. t.“
5. „Szalonnás Viktória b. t.“ ig.: Hámory Nándor.
6. „Él-József.“
7. „Felső molnárakna.“
8. „Enteresz szt. Háromság.“
9. „Mélypatak Rothmundi.“
10. „Mélypatak ker. szt. János.“
11. „Mélypatak szt. György.“
12. „Péter Deák függelék b. t.“ ig.: Labina Sándor.
13. „Gezen Antal b. t.“
14. „Mélypatak Felső Sándor b. t.“
15. „Felső Sándor regg. függelék b. t.“
16. „Él-Márk Leppen Antal II. b. t.“
17. „Arnold b. t.“
18. „Ökör Andási b. t.“ ig.: Tanczer György.
19. „Él-Miklós b. t.“
20. „Vont belső Péter Deák b. t.“
21. „Ökörbánya b. t.“ ig.: Farkas Jenő.
22. „Három kir. Címalom b. t.“
23. „Mária Czell b. t.“
24. „Nagytető bánya b. t.“
25. „Jobi IV. b. t.“
26. „Vont Mihály b. t.“
27. „Gyertyaszentelő b. t.“
28. „Enteres Egység b. t.“
29. „Kisasszony b. t.“
30. „Felső Rogate b. t.“
31. „Péter Pál b. t.“

32. „Felső Amália b. t.“  
 33. „Keleti alsó Gerlicze b. t.“ ig.: Pap Márton.  
 34. „Keleti Hasadás b. t.“  
 35. „Pokol Mihály b. t.“  
 36. „Felső Gerlicze b. t.“  
 37. „Tető esteli függelék b. t.“  
 38. „Mélypatak II. b. t.“  
 39. „Jobi VII. függelék b. t.“ ig.: Bakó János.  
 40. „Jobi Kornélia b. t.“  
 41. „Géza b. t.“  
 42. „Jobi VIII. b. t.“ ig.: Lévay Károly.  
 43. „Jobi Dániel II. b. t.“ ig.: Spáczay Gyula.  
 44. „Joachim b. t.“  
 45. „Fortuna b. t.“ ig.: Szalay László.  
 46. „Ludmilla és István király b. t.“ ig.: Ilia István.  
 47. „Felső kis Szalonnás b. t.“ ig.: Lévay Sándor tímár.  
 48. „Jobi I. Dániel b. t.“ ig.: Almássy Cornél.  
 49. „Zavarospatak Máté b. t.“ ig.: id. Lévay Sándor.  
 50. „Alsó csuszó molnár akna Franz de Paula b. t.“ ig.: Husovszky József.

### II. Nagybányán:

51. „Fokhagymás József b. t.“ ig.: Molesányi Gábor.  
 52. „Veresvizi János Evangalista b. t.“ ig.: L. Bay József.  
 53. „Veresvizi Lipót b. t.“  
 54. „Hármas tölgyes Gergely b. t.“ ig.: Kőrösi Károly.  
 55. „Borpataki Borzás Romlás b. t.“ ig.: L. Bay Lajos.  
 56. „Borpataki Lipót b. t.“ ig.: Pokol Elek.  
 57. „Borpataki Miksa b. t.“ ig.: Ketney Mihály.

58. „Borpataki szt. György b. t.“ ig.: Horváth András.  
 59. „Borpataki Zsófia b. t.“  
 60. „Borpataki Lissabon b. t.“ ig.: dr. Miskolczy Sándor.  
 61. „Hármas tölgyes szt. Antal b. t.“ ig.: Marosán Athanáz.  
 62. „István király b. t.“ ig.: Frink Károly.  
 63. „Nagybányai szt. ker. Felmagasztalás b. t.“, ig.: Petrován János.

### III. Láposbányán:

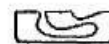
64. „Fekete szt. György b. t.“ ig.: Farkas Jenő.  
 65. „Fekete Kisasszony b. t.“ ig.: Tersánszky Jakab.  
 66. „Némethegy Erzsébet b. t.“ ig.: Heffler Ignác.  
 67. „Láposbányai Sándor b. t.“ ig.: Gálbory Sándor.  
 68. „Tárnicza szt. János b. t.“  
 69. „Zsigmond b. t.“ ig.: Moldován Lajos.  
 70. „Isten segits b. t.“ ig.: Smit János.

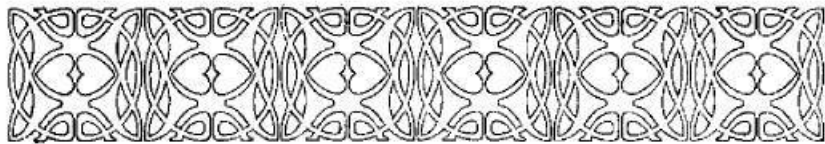
### IV. Misztbányán:

72. „Alsó, felső Kisasszony b. t.“ ig.: Ketney Mihály.  
 73. „Etel b. t.“ ig.: Tersánszky Jakab.  
 74. „Zglama József b. t.“ ig.: dr. Miskolczy Sándor.  
 75. „Bonkaten Mihály és István b. t.“ ig.: Damokos Ferenc.  
 76. „András b. t.“ ig.: Virág András.

### V. Ilobán:

77. „Hamó Jakab b. t.“ ig.: Csüdör Lajos.  
 78. „Márkupatak József b. t.“ ig.: Nagy Lajos ügyvéd.





## A felsőbányai középhegyi bányamegye.

Irta: Spáczay Gyula, bányamegyei jegyző.

A nagybányai bányakerület végleges megalakulása után a felsőbányai bányaiparosok szükségét érezték annak, hogy a helyi bányászati viszonyok javítása és fejlesztése érdekében külön is egyesüljenek. Így alakították meg 1871. február 2-án az ugynevezett „helybeli albizottmányt”, mely 1875. február 11-ig mint a nagybányai bányakerület albizottmánya szerepelt; — a „Középhegyi bányamegye” elnevezést 1875. február 11-én vette fel és az ekkor kiadott bányahatósági utasításban és jóváhagyott alapszabályokban már e néven van megnevezve.

Az albizottmány elnöke lett: Lánckzy István akkori polgármester, a választmány tagjai pedig: Báthy Károly, Bojthor István, Dorogi András, Dorogi István, Herr György, Jeszenszky János, Lévy Mihály, Lévy Sándor, Lugossy Ferenc, Sinka Miklós, Szabó Lajos, Pap Márton, Puskás Antal. Jegyzőül: Lugossy Ferenc, pénztárnokul: Puskás Antal v. tagokat kérték fel.

A működéshez szükséges költségek fedezetére kezdetben a kerülethez tartozó bányatársulatokra a beváltmány (anschlag) után 1 % -ot vetettek ki.

Az albizottmány, mint a régi jegyzőkönyvekben nevezi magát a bányamegye, 1875. február 11-ig alap-

szabályok nélkül működött; küldtek ki ugyan bizottságot ennek kidolgozására már 1871. február 25-én, azonban ezen bizottság inkább az albizottmány feladatát, célját magába foglaló pontokat állította össze, melyek szerint feladata a felsőbányai bányatársulatok egyesítése, azok képvisellete, egyesületek, hatóságok előtt, a bányaviszonyok javítása, a bányakerület intézkedéseinek végrehajtása és a magán és közérdekű bajok orvoslása. — Több bizottság kiküldése és a bányahatósággal való tárgyalás után Szmik Ignác akkori bányatanácsos átdolgozásában lett az első alapszabály tervezet elfogadva s a bányakapitánysághoz beterjesztve.

A bányamegye feladatát odaadással teljesítette, míg a bányaterek teljes üzemben voltak: minden hóban ülést tartott, az országos bányatörvény codifikációja ügyében tartott bányahatósági értekezletre képviselőt küldött; az ugynevezett bányatér viszonyok rendezését sürgette, az ennek folytán létrejött 1872. évi bányaegyezmény ügyében bizottságot küldött ki, amely Budapesten a ministeriumokban tartott előzetes tárgyalásokon Felsőbánya város képviselőivel együttesen járt el és irta alá az egyezményt. Ezen bizottságba szavazat többséggel: Lugossy Ferenc és Varga Vilmos választattak meg; előbbi a felmenetelt megelőzőleg a bizottság utasítására egy tervezetet dolgozott és nyújtott be a választmányhoz, azonban ezt merev tartása és alaptalan aggodalmai miatt nem fogadták el; miért is Lugossy a kiküldetésről lemondott; helyette id. Szabó Lajos, mint legtöbb szavazatot nyert megbizott járt el.

Az egyezmény királyi szentesítésének közlése után az átfektetési pontok kijelölése, valamint a bányamegye határolási pontjainak megjelölésénél eljárta Freindl Ferenc főbányabiztos mellé: Gr. Kreith Vilmos, Fuszgó Jakab, a bányamegye területének körül határolására: Bojthor

István, Jeszenszky János, Báthy Károly, Pap Márton tagokból álló bizottság; póttagokul: Daubner Mihály, Kremniczky Albert, Márton József küldettek ki.

Cseszner Ferenc rajztanárral lemásoltatták az 1812. évben történt bányafelosztási térképet; a bányakerület útján indítványt tettek egy független számvevőszék felállítására a kincstári erdő és kohó számadások megvizsgálására, továbbá egy kénsavgyárnak Fernezelyen való felállítására stb.

Részvények kibocsátása útján létesítették az ugynevezett Feltámadás lugoldát, hogy a bányaiparosokra a bányatermények beváltását könnyebbé, olcsóbbá tegyék; — a bányamegye nagyobb kölcsönt engedélyezett olcsó kamat mellett az építkezésre. A pénztár helyzete 1881. május 18-án már annyira erősödött, hogy a bányahatóság a pénztár kezelésére vonatkozó szabályzat elkészítésére hívja fel a választmányt: ennek következtében a bányamegye pénztárhoz a hozzájárulási  $\frac{1}{4}\%$ -ot 1884. évi június 3-án már  $\frac{1}{4}\%$ -ra szállították le; s ezen  $\frac{1}{4}\%$ -os befizetés is végleg beszüntetve lett az 1903. évi április 19-én tartott közgyűlésen.

1887. év március 25-én a bányamegye átvette a Feltámadás lugoldát, hogy a bányamegye követelését megmentse, azzal a cézzal is, hogy a bányaiparosok részére olcsóbb beváltási árak mellett újra üzembe helyezze; ez úgy látszik nem volt kivihető, mert a hozzátartozó vizeséssel megvételre ajánlotta fel 7500 forint ár mellett a bányakincstárnak, melyet az 1889. február 4-én 7000 forint ár mellett meg is vett.

1893. évben a bányamegye a bányakapitányság útján a miniszteriumhoz kérelmet terjesztett fel a bányafa hiányon való segítség ügyében; amellyel mintegy felelevenítette Felsőbánya városának a volt

közös erdők megosztási ügyét, melyet aztán hosszú évek után a város vitt 1910-ben dülőre.

A későbbi időben, 1901. augusztus 17-én egy bizottságot küldött ki, hogy az 1872. évi bányaejegyzményt tanulmányozva, készítsenek egy memorandumot az ugynevezett lebegő vonalon alul újabb mélység engedélyezése iránt; ezen memorandum elkészült s a bizottság — Farkas Jenő vezetése mellett Spáczay Gyula és Pap Márton — a pénzügyminiszteriumnál el is járt, azonban eredmény nélkül.

A tisztviselői kar a bányahatósági kiküldött jelenlétében tartott rendszeres tisztújító közgyűlésen 1875. év február 11-én lett megválasztva: Elnök: Lánckzy István, választmányi tagok: Alexa Todor, Báthy Károly, Dorogi András, Dorogi István, Lugossy Ferenc, Puskás Antal.

1875. febr. 11-ig a tiszti karban következő változások voltak; Lánckzy István lemondása folytán 1871. augusztus 27-én Bojthor István lett elnök, aztán ismét Lánckzy István, aki újból lemondott; 1873. június 2. helyettes elnök lett Báthy Károly ügyvéd, 1874. december 10-én elnök ismét Lánckzy István. — 1872. február 13-án Lugossy Ferenc lemondott a jegyzőségről s helyette idősb Pap Márton lett megválasztva.

Elnökké 1878-ban Lánckzy István, 1885-ben pedig Miskolczy Márton választatott meg.

1886. június 6-án tartott tisztújító közgyűlésen történt választásokat egyes szabálytalanságok miatt a nagyméltóságú földmivelésügyi ipar- és kereskedelmi miniszterium nem hagyta jóvá s új választást rendelt el.

1886. november 28-án elnök: Puskás Antal, jegyző: Pap Márton, pénztárnok: Mike Gyula, választmányi tagok: Bónis József, Herr György, Rézler Lajos, Riesenberger Alajos, Kremniczky Albert lettek.

1889. november 23-tól Pap Márton jegyző betegsége miatt a jegyzői tisztet Nyisztor István látta el; az 1891. évi május hó 17-én elhalt Mike Gyula pénztárnok helyett pedig Léway Mihály választatott meg. Később pedig Riesenberger Alajos.

1894. elnök lett: Kremniczky Albert birtokos, 1904-ben pedig Farkas Jenő polgármester; jegyző 1891-ben Spáczay Gyula, pénztárnok 1898-ban Pap Márton.

A jelenlegi választmányi tagok: Hámory Nándor, Tanczer György, Labina Sándor, Husovszky József, Léway Károly.

Felügyelő bizottsági tagok pedig: Szalai László, Bradofka Frigyes, ifj. Lévai Sándor.

A bányamegye vagyona 1911. év végén 19,807 K 78 fillér volt, — és pedig takarékpénztári betétekben:

A felsőbányai takarékpénztárnál . . . .	6746 K 65 f.
A nagybányai takarékpénztárnál . . . .	6274 „ 48 „
1870. évi nyeresény kötvényekben . . . .	1300 „ — „
Adóslevelekben . . . .	3295 „ — „
A bányamegye társaspénztárnál követelés . .	1216 „ 76 „
Kamat hátralék . . . .	487 „ 85 „
Pénztári maradvány . .	486 „ 22 „

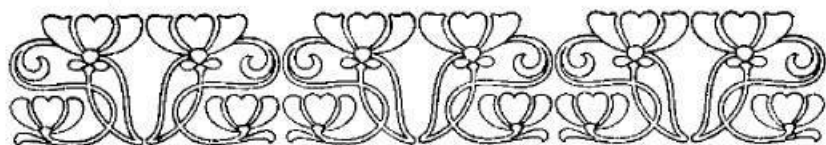
A bányamegye odaadással működött a bányaiparosok érdekében és a fent említetteken kívül teljesíti a részére kiadott utasításban felsorolt ügyviteli teendőit; helyszíni szemléket tart a bányaterek üzemen kívül állása ügyében, elintézi a bányaiparosok között felmerült panaszokat stb. mintegy közvetítő közegként áll a bányaiparosok és a bányahatóság között.

Miután azonban az ezüst ár csökkenése miatt a legtöbb bányatársulat csak vegetál, a bányamegye működési köre is megkevesbedett.

A bányamegye a bányaügyek mellett részt vett a társadalmi mozgalmakban is; így a koronázás 25-ik évfordulója és a milleniumi népünnepély rendezésében s ezekhez anyagilag is hozzájárult; az 1894. évi augusztus hó 6-án itt tartott orsz. bányászati kongresszus alkalmával a megjelent tagok a bányamegye vendégjei voltak.

A felsőbányai középhegyi bányamegye kötelékéhez ugyanazon bányatársulatok tartoznak, melyek a bányamegye tagjai Felsőbányán.





## Az ilobai Szent István bányatársulat.

Irta: Fazék Gyula, társ. bányagazgató.

A Nagybánya körüli, telérekben és ércekben gazdag bányavidéket nyugatra az ilobai bányászat zárja be, mely gazdag arany-, ezüst-, ólom- és réz-bányászatával már a régi időben igen fontos szerepet játszott. A 18-ik század végén a bányakincstár tulajdonában volt; ez időtájt üzemi épületeket, zuzdákat emeltek s a bányákat hosszú ideig nagy haszonnal művelték. 1820-ban azonban a bánya haszonbérlok kezébe jutott, kik csak a dús közök lefejtésével foglalkozva rablóbányászatukkal a feltárásokat teljesen elhanyagolták, aminek következtében a hatvanas években úgyszólván teljesen megszűnt a bányászat.

1908-ban alakult az ilobai „Szent István“ bányatársulat, mely megszerezve az egész ilobai bányaterület legnagyobb részét, nagy tőkével, modern eszközökkel fogott hozzá e vidék megvizsgálásához, felkutatásához, feltárásához. E feltárásokat részint a régebben művelés alatt álló területeken, részint ujonnan felfedezett telérekben folytatta.

E feltárások eredménye, — melyeknek forszírozott hajtása sűrített levegővel hajtott fúrógépekkel történt, — oly kedvező volt, hogy nevezett bányatársulat egy ércelőkészítő mű felépítését határozta el, mely az 1911.

év folyamán fel is épült s a folyó évben üzembe is helyeztetett.

Ami a feltárt telérek kitöltését, feldolgozási módját illeti, Ilobán általában kétféle típusu telér található, u. m. 1) aranytartalmu kvarcos telérek, melyek alárendelten s helyenként ólom-, cink-, réz- és vas-szulfidokat tartalmaznak, 2) s ólom-cink-telérek, melyek azonban úgy foghatók fel, mint ólomban és cinkben gazdag ércoszlopok a kvarcos arany-telérekben. Ezt mutatja azon körülmény, hogy utóbbiak mindig tartalmaznak — főleg kvarchoz kötött — szabad aranyat.

Az aranytartalmu kvarcos telérek közül az egyik, u. n. Firizán-telér, mintegy 100 m. szintkülönbséggel kb. 300 m. hosszban van feltárva s részben gurítókkal fejtésre előkészítve. Kisebb kutató-tárókkal több mint 1 km. hosszban ismeretes. Ennek, a régiek által egyáltalán nem ismert és fel nem tárt telérnek átlagos vastagsága  $1-1\frac{1}{2}$  m. s átlagos aranytartja 10 gr. tonnánként.

Kisebb feltárások több, hasonló kitöltésű teléren eszközöltettek.

Az ólom-cinkes telérek átlagos tartja 10 százalék ólom és 15 százalék cink, melyekből szintén nagyobb tömeg van fejtésre előkészítve.

Feldolgozásuk szempontjából fontos tulajdonságuk, hogy nagyon finoman össze vannak nőve, ami erős feltárásukat teszi szükségessé.

A hegyoldalban, a termények olcsó feldolgozása végett négy szintre épített ércelőkészítőmű oly módon terveztetett és épült, hogy csekély átalakítással mindkét fajta érc feldolgozására alkalmas és kibővíthető legyen. Felszereléséhez tartoznak: pofás-törő, golyós- és csöves-malom, californiai zúzó, finom szemű ülepítőgép, legújabb típusú rázó- és lököszérek, körszér stb. Hogy

az ércelőkészítőben éjjel is dolgozni lehessen, el van látva, valamint a telep is, villanyvilágítással, a téli hidegre való tekintettel pedig gőzfűtő-berendezéssel. Feldolgozható mennyiség kb. évi 10,000 tonna.

A tisztviselők s munkások részére számos lakás épült az utolsó esztendőben.

Megemlítendő még, hogy a társulat a telepen egy laboratóriumot is felállított, mely fel van szerelve az összes fémek tüzi és nedves uton való elemzésére szükséges berendezésekkel.

Az ércelőkészítőben, mely másfél hónapja kezdte meg működését, az ólom- és cinkérccek kerültek feldolgozás alá. Hogy az eredmény a várakozásokat kielégítette, mutatja az a tény, hogy a nyert ólomtermények ólomtartalma 70 százalékon felüli s míg ezekben a cink-tartalom 3 százalékon alulira szállított le, addig a nyert cinktermékek Zn tartalmát sikerült 45 százalékon felülire dúsitani, mely utóbbi ténnyel a Nagybánya-vidéki cinkfeldolgozás és értékesítés terén az első gyakorlati jelentős lépést tette meg.



## Az alsófernezelyi m. kir. kohómű.

Irta: **Fischer Károly** kir. mérnök.

Hazánk eme, úgy berendezés, feldolgozás mint termelés tekintetében legnagyobb fémkohója, a Nagybányáról Felsőbányára vezető országúttól északra és völgybe vezető út jobb és baloldalán, Nagybányától 62 km.-nyire Alsófernezely községben fekszik.

Keletkezésének történetével, fejlődésével, átalakulásával s rég multbani egyes berendezéseinek s műfolyamatainak tökéletesbbitésével nem kívánunk jelen leírásunk keretében foglalkozni, egyrészt túlterjedelmessé válna az, másrészt mellőzhetjük is, hiszen az ezredéves országos kiállítás idejében kiadott „A nagybányai m. kir. bányagazgatósági kerület monografiája” című könyvben ez bővebben tárgyalva van.

Orsz. egyesületünk még Nagybánya város falai között tartott, első vándorgyűlése óta létesített új berendezéseket s műfolyamatokat, az azóta kohónknál életbe léptetett új beváltási árszabályokat kívánjuk csak ismertetni, feldolgozásunkról, fejlődésünkről, termelésünkről kívánunk képet nyújtani s haladásunk egyes mozzanatait feltüntetni.

Kohónk képe a lefolyt 17 év alatt teljesen megváltozott. A régi kohósítási eljárásnak megfelelően telepített egyes terei, épületei, berendezései a körölvastók követelményeihez képest átalakultak.

Az úttest jobboldalán elterülő régi beváltási tér, annak baloldalára telepített egy lankásan emelkedő domb tetejére. Melléje került kapcsolatosan a beváltási ércvár kettő illetve három

szinttel. Ércárunk hossza 90 m., szélessége 12 m. terjedelme ellegendő arra, hogy a jelenleg beváltás alá kerülő beváltmányainkat nem és fémtartalom szerint a kohósítás egyes műfolyamataihoz képest a három szinten célszerűen raktározhassuk, illetőleg elhelyezhessük.

A beváltási tér, illetőleg ércárhoz vezető út a körolvastók salakterével szemközt ágazik ki a községi úttestből s ércárunk 2-ik majd 3-ik szintjére vezet.

Ércárunk harmadik legfelsőbb szintje a Bode-pörköltök, második szintje a halmozási udvarok, első szintje a tovalapátoló lágpestek adagoló illetőleg zuhinto szintjével azonos úgy, hogy kohósítandó bánya és zúzó terményeink már a beváltás alkalmával akként helyezhetők el, amint azt a tömeges olcsó feldolgozás rendszere eleve követeli.

Ércárunk harmadik szintjén a kénmarák találhatók elhelyezést s a Bode-pörköltök adagoló szintjével azonos, második szintjén találjuk a Bode-pörköltök pörkölték kihuzó nyílásait s a halmozási udvarok zuhinto tereit. Ezen második szinten helyezük el az ólom-marákat, kénes és quarcos ércet, pótlék kén és quarcos ércet és zúzó terményeket, melyek a halmozáshoz az elegyítékhez kerülnek. Halmozási udvaraink alsó szintje azonos az ércár első szintjével, hol a dús, pótlék érc és kéumara s a szállópor raktároztatik, azonos e szint továbbá a tovalapátoló adagoló nyílásának szintjével úgy, hogy kohósítandó bányaterményeink, pótlék anyagunk az olvasztási műfolyamatáig csupán szállítást és zuhintást, de emelést nem igényelnek.

A tovalapátoló lágpestek elsalakitott pörkölték kihuzó szintje a községi úttest szintjén áll s kapcsolathban van a leűző tüzhelyeket, a mázag, mészkő és márga törő zúzó (felül csapó 8 HP vizikerékkel), továbbá az ezüsttelenítési, Field-féle gőzkazán ólomcsúrtató tüzhelyest, 3 ezüsttelenítő üstöt magában foglaló s berendezett épülettel. Csatlakozik ehhez a lágy és kemény darabos zúzott zöld és vörös szitált mázag-raktár, továbbá az ujonnan berendezendő mázag örlő, szitáló, mészkő s márga-törő helyiségünk.

Telepünk jobb oldalán elhelyezést talált még a hidmérleg, a gépház, mely gyökeres átépítést s tökéletesebb berendezést 1898. év folyamán nyert. A régi felülesapó 2 vizikerékkel hajtott 6 darab álló hengerfúvó helyett beépítettett egy 50 lóerős turbina 9.5 m. eséssel, melynek hajtó tengelye 2 drb (1 tartalék) Schiele

féle ventilátort hajt, mely úgy a körolvastók mint a leűző tüzhelyek fúvószél mennyiségét szolgáltatja.

Egyenáramu dynamogépeink közül 1 drb 110 Volt 100 A. 600 fordulatu telepünk világítását látja el; a 330 V. 45 A. 550, továbbá a 300 V. 33 A. 600 fordulatu jelenleg még tartalékul szolgál a 12-25 V. 35 A. 1450 fordulattal bíró kis dynamogépünk pedig kémlőházi célokra szolgál. Ez év folyamán beépítés alá kerül még egy 30 lóerős dynamo a ventilátor hajtásához a nagybányai Ganz-féle villamvilágítási központtól hajtva, hogy a nyári szezon és téli fagyos időszakban fölmerülhető vizszükséglet esetén beállható akadályok ellen biztosítva legyünk.

Telepünk ez oldalán áll felül csapó 4 HP vizikerékkel hajtott keretes és közfűrészünk s az 1902. év folyamán ujonnan felépített lakatos műhelyünk 2 furógép, lábajtásos esztergapad, 6 drb satu s a gépműhely intézői irodával, továbbá a 3 tüzhellyel bíró kovácsműhely s a faesztergapaddal ellátott megfelelően berendezett asztalos, valamint a kellően felszerelt bognárműhely. Ugyanitt találjuk továbbá az 1902. évben felépített s berendezett kémlőműhelyt is.

Olvasztó épületünk az úttest bal oldalán áll, melynek két újabbkori része, vagyis az alsó 1853-ban, a felső 1878-ban lett építve, földél széke a lefolyt 17 év alatt ismételtlen változott, úgyszintén elegypadja is, mely az 1911. évben létesített vasbetonos szerkezetével hosszú időn át immár talán állandónak marad. A múlt időkből még 2 drb közép olvasztón van; 3 drb Pils-féle körolvastóink szállóporcsatornával, 2 drb viztonnás adag felvonó, rézkészelőnk már újabb kora. Régi beváltási ércterünk helyén áll 56 m. hosszú 16 m. széles pillérekkel álló fedett pörköltő pajtánk s a terjedelmes pótlék quarc és mészkő valamint salakhányóink.

Körolvastóink 2 m. szint magasságában találjuk koks és faszén raktárainkat, továbbá az ólmos s rezes kohóközépter-ményeink rakodó helyét, azonos szintjén pedig altisztai irodáinkat, régi telepi templomunkat, munkás rendelő, mosdó, étkező s konyha, továbbá orvosi váró s rendelő helyiségünket.

Beváltási árszabályzatunk a lefolyt 17 év alatt ismételtlen változott, egyrészt a munkabérek, másrészt az anyagok drágulása folytán.

Az 1898. év folyamán a beváltmányok fémértékéből levont  $1\frac{1}{2}\%$  kohókezelési és  $1\frac{1}{2}\%$  igazgatási költség módosított

akként, hogy a beváltmány minden 100 kg után, a kohókezelési költség 32 f., igazgatási költség pedig 30 f.-ben állapított meg. Töröltetett továbbá később a 10<sup>o</sup> felüli kéneskő tartalmu beváltmányokra rótt ólomveszték megtérítésére kivett minden gramm kihozható aranyos ezüst után levonásba hozott 2 f.

1903. évben a 10 % felüli kéneskő tartalmu kénmarák 30 fillérrel nagyobb olvasztási költséggel terheltek meg, az olvasztásunkhoz nélkülözhetlen quarcos pótlék kényszerült beszerzése miatt.

1906. év óta az aranyat nem tartalmazó ezüstércek is választási költséget fizetnek, mivel ezeket a kohó arany tartalmu ércekkel vegyest dolgozhatja csak fel s így ezüst mennyiségük után választási díjat fizetni kell.

1908. évben összes beváltmányaink után 20 % nagyobb olvasztási költséget hoztunk levonásba az anyagárak és munkabérek okozta általános ár emelkedéséből kifolyólag.

Kedvező fém és pénzbeli zárlataink alapján 1912. évtől kezdődőleg úgy a tiszta mint nem tiszta quarcos, kénes érc és ma a beváltmányok 8-40 gr. aranyos-ezüst, az ólmos pedig, úgy a tiszta, mint a tisztátlan 8-100 gr. aranyos-ezüst, 100 kg.-kinti 10 % ólomtartalom mellett 50 f.-nyi kedvezményel váltatnak be úgy, hogy e-nemű s tartalmu beváltmányaink a jelentékeny anyagár és munkabér emelés okozta tetemes feldolgozási költségemelkedés dacára 17 év alatt alig terheltek meg.

### Tűzkárlat

bánya- és kohótermények és ipari hulladékok ólomtartalmából.

Bánya és kohótermények és ipari hulladékok ha	Ha az ólomtartalom						Fémólm	
	10	20	30	40	50	60	aranyos ezüst tartal.	aranyos ezüst nélkü
	kilogramm, akkor levonatik százalékokban kifejezve							
tiszták	11	9	7	6	5	4	4	-
nem tiszták	12	11	9	7	6	5	6	2

### Olvasztási díjszabás

olyan kvarctartalmu és ólommentes beváltmányok számára, melyeknek kéneskő tartalma a 10 %-ot meg nem haladja.

Fizetnek 100 kg. után olvasztási költséget	0-008	0-040	0-041-0-100	0-101-0-200	0-201-0-300	0-301
		kilogramm arany-ezüst tartalommal				
fillérekben . .	334	432	480	528	576	

### Olvasztási díjszabás

ólommentes beváltmányokra, melyeknek kéneskő tartalomja 10 %-ot meghalad.

Fizetnek 100 kg.-ként fillérekben	0-008	0-040	0-041-0-100	0-101-0-200	0-201-0-300	0-301
		kilogramm arany-ezüst tartalommal				
A tiszta termények	394	480	516	552	588	
A nem tiszta termények	466	552	588	624	660	

Díjszabás alá eső minden termény a beváltató terhére, kéneskőre próbálandó meg.

### Olvasztási díjszabás

ólmotartalmu beváltmányok számára.

Ha az arany-ezüst tartalom	Tiszta termények						Nem tiszta termények					
	10	20	30	40	50	60	10	20	30	40	50	60
kilogrammban	fizetnek métermázsánsként fillérekben											
0-008-0-050	562	552	492	482	372	312	622	612	552	492	432	372
0-051-0-100	634	624	564	504	444	384	694	684	624	564	504	444
0-101	756	696	636	576	516	456	816	756	696	636	576	516

A beváltásba kerülő tiszta fém-ólom után fizet a beváltató – tekintet nélkül az arany-ezüst tartalomra – üzelési és finomítási költségek fejében métermázsánsként 4 koronát, a nem tiszta fémólom után pedig 4 K 50 fillért.

### Kohóink berendezése és üzemei.

Bode-féle pörkölöink száma jelenleg 32 db 7 osztályu, melyek a kénmarák (kéntelenítési) oxydáló pörkölésére állanak üzemen. Oxydáló pörkölésünk (SO<sub>2</sub>) kéndioxydgázai immár értékesítve lesznek kénsavgyártásra. Erre a célra valami hozzájárulással egy – napi 250 q kamrasav termelésére képes – magánvállalkozásban álló kénsavgyár létesített.

Az oxydáló pörkölők kéndioxydjának értékesítésénél egyfelől a nemzetgazdasági érv döntött, másrészt a kohófüst által okozott károk következtében indított pereket óhajtottuk kiküszöbölni.

Kénsavgyárunk jelenleg 3960 m<sup>3</sup> tartalmu s 3 ólomkamrás rendszerű 2 Gay Lussac s 1 Glower toronnyal van ellátva, továbbá a kamara kénsav termelésére szükséges összes berendezésekkel bír.

Bode-féle pörkölöink napjai immár meg vannak számlálva amennyiben kénmaráink tökéletesebb és gazdaságosabb pörkölése céljából, rövid időn belül mechanikus pörkölő kemenéknak adnak helyet.

Oxydáló pörkölésbeli terményeink az elsalakító pörköléshez kerülnek.

Tovalapátolói pörkölő lángpesteink száma most is csak három. 17 év leforgása alatt berendezésük, üzemük ugyanaz, csak elhelyezésük változott részint 1903., részint 1908-ik évben.

Üzemünk célja a lefolyt 17 év folyamán ugyanaz maradt, vagyis a Pb S (ólomfénylének) ólomoxyddá való változtatása, egyéb fémsulfidok, sulfatok oxydálása másrészt a pörkölés utolsó szakában a pornemű feladott bányatermék beolvasztása s főleg az ólomoxydnak ólomsilicáttá való elsalakítása.

Salak pörkölőkünk összetétele utóbbi évek átlaga szerint következő:

Si O <sub>2</sub>	29.64	%
Pb O	17.66	"
Cu		nyom
Sb	0.96	"
As	0.15	"
Fe O	38.61	"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.29	"
Zn O	6.59	"
Mn O	0.43	"
Ca O	1.33	"
Mg O	0.51	"
S	2.22	"
aranyos-ezüst	0.012	"
0 + hiány. megn. hat. rész	1.598	"
	Összesen:	100.000 %

Felhozatunk 24 óránként egy kettős munkanyilásu tovalapátoló lángpestnél 165 q a régebbi felhozattal szemben 37.5 %-kal nagyobb, 100 q-ként 11–13 m<sup>3</sup> bükkfa tüzelő anyag felhasználás mellett.

Tovalapátolóink terménye az elsalakított pörkölők az ércolvasztáshoz kerül, vagyis az arany és ezüstnek ólomban, a réznek pedig kéneskőbe való gyűjtéséhez. Körolvasztóink üzeme a 17 év előttivel azonos; 24 óránkénti felhozatunk pörkölők súlyban 51.5, adagsúlyban 23.9 % nagyobb, hasonló tüzelő anyag felhasználás mellett.

Ércolvasztási terményeink:

Dús ólom: Sb	1.572	%
As	0.434	"
Cu	0.018	"
Bi	0.048	"
Fe	0.028	"
Au Ag	0.450	"
Pb	97.450	"
	Összesen:	100.000 %
Kéneskő: Si O <sub>2</sub>	5.00	%
Pb	14.27	"
Cu	7.27	"
As	0.19	"
		∕.

Sb	0'10	%
Fe	43'09	"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'94	"
Mn	0'51	"
Zu	4'62	"
Ca O	0'70	"
Mg O	nyom	
S	21'42	"
Au Ag	0'128	"
1 kg aranyos-ezüstben 0'006 kg arany.		
Salak:		
Si O <sub>2</sub>	26'34	%
Pb O	3'13	"
Cu O	0'46	"
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	nyom	
Fe O	44'93	"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4'11	"
Mn O	1'39	"
Zn O	12'55	"
Ca O	4'33	"
Mg O	nyom	
S	1'84	"
O	0'92	"
Összesen 100'00 %		

Au Ag 100 kg-ként 0'004 kg.

1 kg aranyos ezüstben 0'012 kg arannyal, mely úgy nemes fém, mint ólomtartalma miatt a salakolvasztáshoz kerül.

Az ércolvasztásnál hulló csekély kéneskövek rézben való dúsítása jelenleg annak pörkölése nélkül történik, miáltal úgy anyagban, mint munkabérben jelentékeny megtakarítást érünk el, amennyiben az ércolvasztási kéneskő a halmokban való 3-4 tűzbeni pörkölése, továbbá az első kéneskő olvasztás teljesen elesik.

Ércolvasztási kéneskövünk a salakolvasztáshoz kerül s 24 óránkénti felhozatunk 750 kg-mos elegyadás mellett 450 q.

Terménye salakolvasztási dús ólom:

Pb	98'274	%
Cu	0'250	"
/.		

Sb	0'760	%
As	0'350	"
Fe	0'007	"
Zn	nyom	
Bi	0'063	"
Au Ag	0'296	"
Összesen: 100'000 %		
Kéneskő:		
Si O <sub>2</sub>	2'73	%
Pb	12'71	"
Cu	22'98	"
As	0'27	"
Sb	0'25	"
Fe	30'52	"
S	23'79	"
Mn	0'39	"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1'72	"
Zn	4'56	"
Mg O	nyom	
Bi	nyom	
Au Ag	0'078	"
Összesen: 99'998 %		
Salak:		
Si O <sub>2</sub>	28'10	%
Pb O	1'89	"
Cu O	0'62	"
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	nyom	
Fe O	1'824	"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	66'4	"
Mn O	2'07	"
Zn O	13'36	"
Ca O	5'34	"
Mg O	nyom	
S	1'40	"
O	0'70	"
Au Ag	0'002	"
Összesen: 99'962 %-al, mely a		

hányóra kerül.

A salakolvasztással nyert kéneskövünk réz tartalma 22-32 %, vagyis oly magas, mintha az ércolvasztási 7 % Cu tartalma

kéneskövet 3–4 halmokban való pörkölésnek s első kéneskő olvasztásnak vetették volna alá. Réz tartalma elegendő arra, hogy 3–4 tűzű halom pörkölés után 120 kg kéneskő s 705 kg elegyadás s 24 óránként 445 q felhozat mellett kéneskő olv. dús ólom 0·350–0·400 kg aranyos-ezüst s 1 kg aranyos-ezüstben 0·025 kg aranytartalom mellett

Pb	5·73	%
Cu	47·53	"
Fe	17·21	"
S	22·05	"
Si O <sub>2</sub>	0·97	"
Bi	0·07	"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0·72	"
As	0·17	"
Sb	0·73	"
Zn	3·75	"
Mn O	0·27	"
Mg O	0·37	"
Ca O	0·43	" tartalmu ké-

neskövet adjon.

A kéneskőnek réztöményítési olvasztása jelenleg ugyancsak a Pilz-féle körolvastókban teljesítettik.

A kéneskő olvasztásnál nyert 46–52 % Cu tartalmu kéneskő, lehetőleg tökéletes halmokban való lepörkölés után, a feketerezolvastáshoz kerül, mely hasonlóan mint a régi időben – bár kísérletek tettek Pilz-féle olvastókban – ismét csak a régi közép olvastókban dolgoztatik fel. Régi olvastóink hátránya úgy a kisebb felhozatban, mint a költségesebb feldolgozásban nyilvánul, előnye azonban el nem hallgatható s abban áll, hogy feketerez kihozatunk nagyobb, miután a Pilz-féle körolvastó 2-szeres átfordításánál tetemes Cu mennyiség újból diluálódik.

Felhozatuk 24 óránként 100 q vagyis 50 %-kal nagyobb s terménye feketerez olvasztási

felkéneskő Pb	5	%
Cu	52	"
Au Ag	0·050	kg
Au	nyom	s
feketeréz Pb	15	%
Cu	82	" összetétellel,

0·200–0·260 kg aranyos-ezüst, 1 kg aranyos-ezüstben 0·002 kg arannyal.

Feketeréz termelésünk 1901. óta nemcsak készelésnek, illetőleg tisztításnak lesz alávetve mint 1898-ig, mikor még a nagybányai később 1901-ig, midőn a besztercebányai rézejtő-műnél váltatott be, hanem 1902. év óta már anodákka lesz öntve s

Pb	0·8197	%
As	0·4799	"
Sb	0·5051	"
Bi	0·1200	"
Fe	0·0042	"
Ni	0·0892	"
Au Ag	0·2720	"
különbség Cu	97·7099	"

Összesen: 100·0000 % összetétellel ugyancsak Besztercebányán lesz beváltva.

Rézkészletünk síkrácsu lángpest s 12 q feketerez tisztítható 24 óránként. Öntött vas anoda mintáink állók s egy készlet 6 darabból áll. A készlet terményei könnyű s nehéz fölzék, mely a kéneskő olvasztáshoz adagoltatik, továbbá csorga és anoda réz.

### Ólom leűzés.

Olvasztási műveleteinknél hulló összes dús ólmaink, a leűző lángpestekben óloműzéshez kerülnek, hol fölzék antimonos levonat, mázag ólom, pótlék és bizmutos mázag melléktermény nyerés mellett fekete ezüst majd kohóezüst lesz termelve.

Kohóezüstünk a nagybányai m. kir. fémbeváltó hivatalnál immár többé átolvasztva nem lesz, hanem választás végett közvetlenül a körmőcbányai m. kir. pénzverőhivatalnak küldve. Finomsága 992–995 ezredrész aranyos-ezüst és 1 kg aranyos-ezüstben 0·060–0·100 kg arannyal.

Leűző tűzhelyeink száma 4-re emelkedett s 3 db 3 m. s 1 db 4 m. átmérővel bír, mely utóbbi 1898. évben lett felépítve; helyiségük körülzáró falai 1904. évben 1 m. magasbittattak. Úzésre használjuk rézkészletünket is, így tulajdonképen 5 lángpestben termelhetünk fekete s kohóezüstöt.

Felhozatunk egy űzési szakban 350–500 q 19–22 % bükkkhasábfá felhasználás mellett; nagyobb tüzelő anyag szükségletünk a rohamosabb olvasztás miatt nyert tisztátalanabb

dús ólomban találja magyarázatát, a főlék, pótlék mázag, továbbá a mázag ólom tisztításánál nyert ólmos melléktermény: mint horganyhab, dús és szegény kéreg, gőzítési és zinkes főlék a régi eljárástól eltérően más olvasztási eljárásnak lesz immár alávetve. Szükségszerűen lett az úgynevezett Flach-féle eljárás alkalmazva, az ólomveszték csökkentése végett. Lehetővé tette alkalmazását ama körülmény, hogy beváltmányainkkal elegendő ólom fémet nyertünk, mely eme ólmos középterményeket az érc, helyesebben ólmosító olvasztásunknál mint ólompótló anyagokat nélkülözhetővé tette. Az űzési folyamatainknál termelt mázag összes mennyisége jelenleg a régi eljárástól eltérően mázag ólommal lesz reducálva, amennyiben a tömegesebb s gyorsabb olvasztási eljárásunk miatt feldolgozandó bányaterményeink vajmi tisztátalan illetőleg vegyes összetétele folytán hulló dús ólmunk, különösen nagyobb As, Sb, Cu, Zn s Bi fémmel van rondítva, mely a zöld, áru mázag termelhetőségét kizárja.

Az áru mázag úgy a zöld, mint a vörös kizárólag ezüsttartalmu tisztított ólomból lesz előállítva.

Áru mázagból 3 minőségűt termelünk és pedig:

<i>darabos zöld</i>	
Cu O	nyom ‰
Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0581 "
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0086 "
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0350 "
Zn O	0'0167 "
Ca O	0'2000 "
Si O <sub>2</sub>	0'0400 "
C O <sub>2</sub>	0'2019 "
Au Ag	0'0010 "
különbs. Pb O	99'4387 "
Összesen	100'0000 ‰
<i>zúzott zöld</i>	
Cu O	nyom ‰
Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0450 "
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0086 "
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0350 "
Zn O	0'0167 "
Ca O	0'2450 "
Si O <sub>2</sub>	0'0900 "
	‰

‰	
C O <sub>2</sub>	0'3930 ‰
Au Ag	0'0010 "
különbs. Pb O	99'1657 "
Összesen	100'0000 ‰
<i>és vörös szitált mázagot</i>	
Cu O	nyom ‰
Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0230 "
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0128 "
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'0350 "
Zn O	0'0125 "
Ca O	0'2000 "
Si O <sub>2</sub>	0'0350 "
C O <sub>2</sub>	0'3006 "
Au Ag	0'0010 "
különbs. Pb O	99'3801 "
Összesen	100'0000 ‰

Összesen 100'0000 ‰ összetétellel.

Három minőségű mázagunk jelenleg már kizáróan 50 kg-mos bükk vagy fenyőhordókban lesz szállítva, miután a zsákban való szállítás egészségi okokból beszünttetett.

### Ólom ezüstitelítés.

Úgy az űzési, mint a Flach-féle eljárással termelt ezüst szegény ólom, az ólom ezüstitelítéséhez s tisztításához kerül, melyet a csurogtatás megelőz. A csurogtatott két rendbeli ólom ezüstitartalma szerint lesz további eljárásnak alávetve, egyrészt, hogy a költséges zink fém felhasználást lehetőleg csökkentjük, másrészt, hogy kevés zink kényszerült gőzítésével kedvezőbb kihozatot s csekélyebb tüzelő anyag fogyasztást érjünk el.

Tisztítandó ólmainkat nemes fémtartalom szerint szigoruan III. osztályba sorozzuk s így tetemes I-sőt II-ik osztályu (0'002 – 0'006 kg aranyos-ezüst tartalmu) csurogtatott ólomot sikerült egy zink adás mellett előzetes antimonra való gőzítés után a rondító Cu összes s csekély aranytartalmától megtisztítanunk. Az I. és II. osztályu mázag ólom kevés kivétellel tisztítás s ezüstitelítés után áru ólomot szolgáltat, míg a III-ad osztályu tisztítandó ólom az árumázag termelésére lesz felhasználva.

Ólomtisztítási űzemünk terményei:

Rezes főlék, antimonos főlék, zink hab, zink kéreg, gőzítési, zinkes és ólmos főlék, végterménye tisztított s áru ólom.

Lágy ólmunk rendszerint 34–35 kg-mos tömbökben jut a kereskedelembe, vevőink kívánságára azonban 10–12 kg-mos rúd ólmot is szállíthatunk.

*Összetétele:*

Cu	0'009 ‰
Sb	0'001 ‰
Zn	0'001 ‰
Fe	0'001 ‰
As	nyom
Bi	0'017 ‰
Ag	0'001 ‰
Pb	99'970 ‰

Összesen: 100'000 ‰

Ezüsttelenítési berendezésünk 3 drb 90 q ólmot befogadó öntött acél üstből áll, a szükséges vizgőzt egy Field-féle kazán szolgáltatja, mely fürdőkét is meleg vízzel, illetőleg gőzzel látja el. Berendezéséhez tartozik a lejtős munkaterületű csúrtató tűzhely s 1902. s 1904. év folyamán beépített új gőzkazán s gőzvezeték. Az Antimonos főzléknek kemény ólomná való feldolgozása csak az 1906. évtől veszi rendszeres kezdetét.

Ez időig a mázag-ólmom gőzzel való antimontalanításánál nyert antimonos főzlék

Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	33'55 ‰
Pb O	51'59 ‰
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10'51 ‰
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'95 ‰
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0'42 ‰
Zn O	0'32 ‰
Cu O	nyom
Ca O	nyom
Mg O	nyom
S O <sub>2</sub>	3'16 ‰ tartalommal

a leűző tűzhelyen szénnel dúsított ugyan, de csekély antimon tartalma s még itt-ott jelentékeny aranyos ezüstje miatt az óloműzésnél dolgoztatott fel. Ma, midőn dús ólmaink a tisztást elkerülik a mázagnak ólmogőzzel való tisztításánál 0'002–0'005 kg aranyos ezüstöt tartalmazó főzléket nyerünk, mely a már említett leűző tűzhelyen véghez vitt dúsítás s a régi olvasztókban való olvasztás után aranyos ezüstben szegény Sb-ban pedig 23–32 ‰ tartalmu kemény ólmot ad.

Olvasztásbeli kemény ólmunk átöntésnek vettetik alá s 30–32 kg körüli tömbökben jut a kereskedelembe.

*Összetétele:*

Sb	22'400 ‰
As	1'840 ‰
Cu	0'450 ‰
Bi	nyom
Fe	0'380 ‰
Zn	nyom
Au Ag	0'006 ‰
Pb	70'924 ‰

Összesen: 100'000 ‰

űzési folyamatunknál képződő Bizmut tartalmu mázag sem kerül ki többé figyelmünket; 1911. év óta lesz immár ez is rendszeresebben gyűjtve. Gyűjtése az űzési folyamat végszakában történik.

Bizmut tartalmu mázag ólmunk átlagos tartalma 4–7 ‰, melyből eme ólomnak újbóli űzése által 50 ‰ Bi tartalmu ólom bizmut ötvözetet nyerünk, mely a nedves uton való Bi termelés anyagául szolgál.

Berendezésünket napi 5 kg fém bizmut termeléssel tervezzük, amennyiben űzeme nyári hónapokban szünetelni fog s évi termelése kohónknál a jelenlegi viszonyokkal számítva 800–1000 kg lehet.

E helyen megemlítjük, hogy ólom vesztekeink apasztása céljából, nemkülönb technikai és gazdálkodási tekinteteből az electromos ólom kiejtés bevezetését is tervbe vettük s az ide vágó kísérletek immár nagyjában kedvező eredménnyel befejeztettek. Ekként termelt áru ólmunk tisztaságát mutatja alábbi elemzésünk:

Cu	nyom
As	0
Sb	0'0007 ‰
Fe	0'0042 ‰
Zn	nyom
Ag	0'0002 ‰
Pb	99'9949 ‰

Összesen: 100'0000 ‰

Nyert hátragunk pedig következő összetétellel bír:

Pb	17.1	%
Cu	4.6	"
As	11.9	"
Sb	39.8	"
Au Ag	6.570	"
1 kg Au Ag-ben Au	0.103	kg.
Bi	1.9	%
Fe	0.6	"
Zn	0.2	"
Ni	erős nyom	
Si O <sub>2</sub>	3.6	%

Szállópor csatorna rendszerünk lényegileg nem változott összes hossza 7946 m. 2431 m<sup>3</sup> űrtartalom és 6192 m<sup>2</sup> felülettel bír. 40 m. magas kéménye az 1905. év folyamán újból lett felépítve.

Egészségügyi berendezéseink s intézkedéseink a lefolyt 17 év alatt hatalmas lépéssel haladtak előre, úgy a Bode-féle, mint a tovalapátolói pörkölők üzeménél fejlődő S O<sub>2</sub> s ólomgőzök elvezető célszerű füst-fogókkal vannak ellátva, hasonlóan lesznek elvezetve úgy az olvasztás, mint űzésnél ezüsttelenítésnél fejlődő ólmos s egyéb ártalmas gőzök. Ólommal foglalkozó munkásaink úgy a reggeli, mint estéli váltakozásnál 35 grammnyi szalonna adagban részesülnek. Megfelelően berendezett ételmelegítő, konyhával s étkező helyiséggel ellátott munkás étkezőnk és mosdónk ugyancsak egészségügyi berendezéseink haladását mutatják.

Figyelmen kívül nem hagyhatjuk a minden tekintetben megfelelő már felemlített munkás-fürdőnket sem. Mázag örlőnk és szitáló berendezésünket ez év folyamán a követelményeknek minden tekintetben megfelelően kívánjuk átalakítani úgy, hogy szorványos ólommérgezési eseteinket lehetőleg teljesen kiküszöböljük. A közoktatás ügyét tekintve úgy az iskolák, mint az egyházak hathatós támogatást nyernek, a mennyiben úgy az alsó, mint a felső régi kohótelepen elemi népiskolát tart fenn a kincstár, ismétlődő iskolai tanításban pedig mindkét telepünk gyermekei 15 életévük betöltéséig részesülnek. Mindkét tanító fizetését és egyéb illetményeit a törvény követelményeinek megfelelően egymaga a bányakincstár viseli. Az iskolák

felszerelés, berendezés, épületek jókarban tartásáról ugyancsak a bányakincstár gondoskodik.

A róm. és gör. kath. lelkészek fizetését s egyéb járandóságait kegyur címén hasonlóképen a kincstár fedezi s a kegyur terhén az 1903. évben az alsótelepi róm. kath. templom 21947 K költséggel felépített.

Munkás jóléti intézkedéseink közül kiemelendő az egész bányagazgatósági kerületre kiterjedő társpénztár, a társládai kórház Nagybányán. Kórházunk kiegészítő része a bajfalusi társpénztári gyógyfürdő. Említés nélkül nem hagyhatjuk a munkások segítő, temetkezési s főleg pedig az 1905. évben létesített fogyasztási szövetkezetét.

Munkásaink száma változó s 230 - 260 között ingadozik.

A mellékelt kimutatások a legutóbbi 16 év beváltását, feldolgozását, termelését, fémtöbblet és hiányait, az olvasztási és üzemi költségeket, tüzelőanyag fogyasztást és a felmerült nyereség és veszteséget tüntetik elő.

Kimutatásunkból látható, hogy míg beváltásunk súly mennyisége a lefolyt 16 év alatt alig  $\frac{1}{10}$ -del nagyobbodott, addig beváltmányaink aranytartalma majdnem a kétszeresre emelkedett. Ezüst, réz és ólomtartalma alig mutat jelentékeny ingadozást.

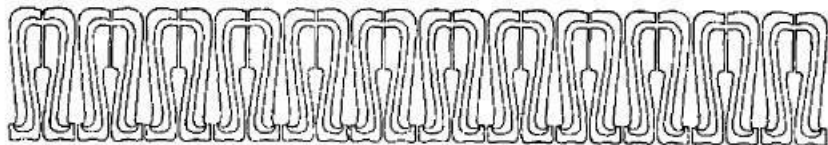
Kerületünknek úgy kincstári, mint magánbányászata tehát az ezüst ár hanyatlása óta fokozott tevékenységgel az aranyos termények után kutat 1911. évi beváltásunk q-jának átlagos értéke 26 korona, az 1895. évihez szemben 6 K 50 fillérral nagyobb.

Feldolgozásunk s fémtermelésünk a beváltott termények mennyiségéhez alkalmazkodik.

Az egy métermázs bányaterményre eső üzemi és köz-költség dacára az 1906. év óta fellépett áremelkedésnek jelentéktelen ingadozást mutat.

A kimutatásból látható továbbá, hogy kohónk az 1895-től 1911. évig terjedő időben – az 1901. és 1908. éveket kivéve – mindig jelentékeny jövedelemmel zárt s ezáltal nagyban hozzájárult Nagybánya és vidéke kincstári és magán bányászatának fellendítéséhez, kiosztván közöttük beváltmányaik arányában 1,136.112 K 99 fillér kohónyereséget, mely összeg 16 évi átlagban a beváltmányok teljes fémértékének  $3\frac{17}{100}$ -át teszi.





## A kohóvölgyi m. kir. kohó.

Irta: **Pósch Adolf** kir. s. mérnök.

Kohóvölgy (előbb Horgospataka) község Erdélyben, Szolnok-Doboka vármegye északkeleti részében fekszik, Felsőbánya, mint legközelebbi vasuti állomástól 38·461 km. távolságban.

A kohó keletkezésének idejét biztosan megállapítani nem tudjuk, annyi azonban bizonyos, hogy ennek a bányavidéknek a 18-ik században két kohója volt, melyek közül az egyik Oláhláposbányán, a mostani Erzsébetbányán, a másik Sztrimbulyban, a jelenlegi Kohóvölgyön állott fenn. Az oláhláposbányai kohó ezüstkohó volt, míg a sztrimbulyi kohó feladatát vasgyártás képezte. A környékbeli bányászat és ezzel kapcsolatban az itteni kohászat eredetéről nincsenek biztos adataink, de az erzsébetbányai róm. kath. egyház levéltárában talált okmány arra enged következtetni, hogy az itteni bányászat és kohászat a hozzátartozó oláhláposbányai és horgospataki telkekkel magánosok kezében volt, akiktől a kincstár – az említett okmány tanúsága szerint 1769. évben megvásárolta.

Az oláhláposbányai bányaterményeket 1847. évig csak az oláhláposbányai kohóban dolgozták fel; később azonban – midőn a vastermelés Sztrimbulyból (Horgospataka) Rojahidára (Podor.) lett áttelepítve, – ugy az oláhláposbányai, mint a horgospataki kohókban.

A horgospataki kohó eredetileg kincstári vaskohó volt, a vastermelésnek Rojahidára történt irányítása következtében azonban a nagybányai m. kir. főfelügyelőség 1846. évi 869. szám alatt kelt rendeletével a horgospataki vaskohónak ezüstkohóvá való átalakítását rendelte el. Ez átalakítással járó épít-

kezések 1848. év végén befejezést nyertek és a kohóvölgyi (horgospataki) ezüstkohó 1849. év elején már üzembe is helyeztetett.

Ez időtől kezdve az oláhláposbányai bányaterményeket az oláhláposbányai és horgospataki kohókban kohósították. Az évi átlagos beváltás körülbelül 38000 q-t tett ki, melynek feldolgozása a két kohó üzeme között aként oszlott meg, hogy míg az oláhláposbányai kohó nagyobbára csak a kohóközéptermények előállítására szoritkozott, addig a horgospataki kohó a kész termények előállításával foglalkozott.

A 70-es évek vége felé a beváltás azonban annyira megcsappant, hogy azt egy kohómű is képes volt feldolgozni, ennél fogva az oláhláposbányai kohó beszüntetését határozták el, annál is inkább, mert a horgospataki kohó helyzete kedvezőbb volt, amennyiben nagyobb erővizzel és jobb berendezéssel rendelkezett.

Az oláhláposbányai kohónak végleges beszüntetése, rövidebb-hosszabb üzemszünetek után, 1883. év május hó 1-én következett be.

Ezen időtől kezdve a kohóvölgyi m. kir. kohó üzeménél némi változás az 1890. évben észlelhető, amennyiben ez időre esik az új Bode-féle pörkölőpestek felépítése, továbbá 1891. évben a nagybányai m. kir. elektrolit műnek felépítése, mely – egy újabb üzemszünetre vezetett.

Lényegesebb változást idézett elő azonban a kapnikbányai kir. kohónak tervbe vett, tényleg azonban csak 1910. évben elrendelt beszüntetése, mert ezzel kapcsolatban a kohóvölgyi kohó (egy tovalapátoló lángpest, szállóporcsatorna, valamint a zinkkel való ezüstitelenítő és gőzzel való ólomtisztító berendezés beépítése által) fejlesztése határozottatott el.

## II. Beváltás.

A kohóvölgyi m. kir. kohó ez idő szerint beváltja: az erzsébetbányai kincstári bánya és zúzóterményeket, azonfelül a kapnikbányai kincstári ólmos-ezüstös bánya és zúzóterményekből csupán annyit, amennyi az erzsébetbányai bányatermények célszerű kohósításához, illetőleg azok nemes fémtartalmának kinyeréséhez szükséges.

A beváltmányok átlagos fémtartalma a következő:

**1. Erzsébetbányai m. kir. bányamű terményei:**

a.) kénmarák, 55–80% kéneskő, 1½% réz, 0'008–0'020 kg aranyos-ezüst, 1 kg. aranyos-ezüstben 0'230–0'450 kg. ☉ tartalommal.

b) Ólommarák, alárendelt mennyiségben, 0'054–0'175 kg. aranyos-ezüst, 0'338–0'628 kg. ☉ és 15–25% ólomtartalommal.

c) Szegény (quarcos) ezüstérc: 0'008–0'012 kg. aranyos-ezüst s ennek 1 kg-jában 0'580 kg. ☉ tartalommal.

d) Dús ezüstérc, 0'019–1'842 kg. aranyos-ezüst és 0'673–0'826 kg. ☉ tartalommal.

e) 1908. évig beváltott rézérceket, évenként mintegy 600 q. mennyiségben, melyek tartalma aranyos-ezüstben 0'040–0'070 kg. ☉-ban 0'002 kg. rézben 6–10%.

Az erzsébetbányai évi átlagos beváltás száraz súlyban:

Kénmára: . . . . . 11.000 q.  
Ólomérc és mára: . . . . . 200 q.  
Szegény és dús ezüstérc: . . . . . 300 q.

Összesen 11.500 q.

Ebbe a mennyiségbe azonban nem vétetett fel a vásárolt pótlékmára mennyisége, mely évenként körülbelül 1000 q-t teszen ki.

**2. A kapnikbányai m. kir. bányamű terményei:**

a) I. oszt. ólommará: 0'110–0'125 kg. aranyos-ezüst, 0'010–0'023 kg. ☉, 55–60% ólomtartalommal.

b) II. oszt. ólommará: 0'100–0'120 kg. aranyos-ezüst, 0'009–0'015 kg. ☉, 11–20% ólom, 1½–2¾% réztartalommal.

c) ólomérc: 0'060–0'085 kg. aranyos-ezüst, 0'004–0'015 kg. ☉, 37–46% ólom, 1–1½% réztartalommal.

d) Szegény (quarcos) ezüstérc: 0'095–0'125 kg. aranyos-ezüst, 0'002–0'005 kg. ☉, 1–2% réztartalommal.

A kapnikbányai évi beváltás átlagos mennyisége:

I. II. oszt. ólommará és érc . . . . . 3.000 q.  
szegény ezüstérc . . . . . 500 q.

Összesen 3.500 q.

Végül megemlítendő, hogy az 1895–1898. valamint az 1904–1909-ig terjedő években magánbeváltás is volt, melynek nagysága az 1908. évben érte el a maximumot, 911 q. 17 kg. kénmarával.

Az utolsó 17. év beváltása összefoglalva, az alábbi kimutatásban látható.

**17 évi beváltás kimutatása.**

Év	Száraz súly		Arany			Ezüst			Ólom		Réz		A hőkarlat levonása utáni pénzérték	
	q	kg	kg	kg	kg	q	kg	q	kg	q	kg	K	f	
1895	15606	30	19	004	207	135	219	17	238	16¾	113.299	17		
1896	11678	17	16	741	144	154	50	68	98	81	81.601	84		
1897	13739	26	13	043	365	262	960	11	148	39	123.945	76		
1898	10881	07	11	359	208	090	381	46	106	11	81.783	50		
1899	14306	83	17	049	304	256	524	01	159	51	125.023	90		
1900	13488	89	18	120	363	321	757	59	150	76	150.074	89		
1901	13480	48	15	026	389	790	573	50	130	41	129.729	54		
1902	14568	21	15	795	487	132	656	40	194	19	140.593	89		
1903	9177	78	11	641	366	963	428	69	95	61	99.481	56		
1904	11346	40	13	779	427	300	549	11	93	73	114.552	25		
1905	15024	59	16	139	759	378	363	52	147	91	156.445	15		
1906	21278	81	29	483	1058	023	1081	02	147	91	266.527	82		
1907	16483	63	22	098	846	235	740	74	239	88	235.208	67		
1908	25097	24	57	223	940	831	1358	42	243	33¾	345.634	97		
1909	11910	81	44	626	453	901	1081	27	40	41¾	222.485	75		
1910	20375	70	58	004	443	731	444	86	108	25¼	255.433	60		
1911	26302	72	70	748	668	088	1164	53	156	14¾	346.917	00		
Összesen	264746	89	449	877	8433	590	11335	08	2499	54	2988.739	26		

A beváltás és próbavétel körüli eljárást a beváltási szabályzat állapítja meg, mely valamennyi kohónál egyenlő.

**A horgospataki m. kir. kohó 1895–1907. évig érvényben volt olvasztási rendszerének törzsfája.**

**I. Bányatermény pörkölés Bode-féle pestekben.**

Felhozat: Kovacsszinpороk és ólomszinpороk 150:1 arányban  
1 Bode-féle pest pörköléke.

**II. Töményítő olvasztás.**

A Bode-fele pestekből nyert pörkölék (1.), ugyanezen olvasztásnál nyert salak (4.) és tapadék (3.) valamint nyers rézércek beosztása mellett:

2. kéneskő a pörköléshez.	3. tapadék részben vissza, 1. III. részben a tapadék olvasztáshoz.	4. salak részben vissza, ben a hányóra.
	1. V.	

### III. Kéneskő pörkölés.

4. tűzben	6. tűzben	14. tűzben	8. tűzben
5. töményítő olvasztási kéneskő pörköléke kéneskő olvasztáshoz. 1. IV.	6. tapadék olvasztási kéneskő pörköléke kéneskő olvasztáshoz. 1. IV.	7. kéneskő olvasztási kéneskő pörköléke kéneskő olvasztáshoz. 1. IV.	8. felső kéneskő pörköléke fekete-teréz olvasztáshoz. 1. VII.

### IV. Kéneskő olvasztás.

Félmagas olvasztóban: megpörkölt töményítési és kéneskő olvasztási kéneskő (5. és 7.) a 4. alatti és ugyanezen olvasztásnál nyert salak (12.) és tapadék (11.) beosztása mellett a fekete-teréz olvasztási tapadékkal (20.) és esetleg leűzési terményekkel:

9. ólom a leűzéshez. 1. VI.	10. kéneskő pörköléshez. 1. III.	11. tapadék részben a tapadék olvasztáshoz részben vissza.	12. salak a hányóra.
--------------------------------	-------------------------------------	--	----------------------

### V. Tapadék olvasztás.

Kéndús kovaesszinpороk, kéneskőolvasztási és töményítési tapadékok 11. és 3. és mázagnak 16.:

13. ólom a kéneskő olvasztási ólommal (9.) együtt.	14. kéneskő pörkölve a kéneskő olvasztáshoz. 1. III. 6.	15. salak hányóra.
--	--	--------------------

### VI. Leűzéshez.

16. mázaganyag tapadék olvasztáshoz. 1. V.	17. kohóezüst pénzverőnek.
---	----------------------------

### VII. Feketeréz olvasztás.

Felhozat: megpörkölt kéneskőolvasztási kéneskő (7.), megpörkölt felsőkéneskő (8.), ugyanezen olvasztásnál nyert tapadék és salakkal:

18. feketereéz aranyezüst dús, kir. elektrolit rézműnek.	19. felsőkéneskő pörköléshez. 1. III. 8.	20. tapadék részben a kéneskő olvasztáshoz részben vissza. 1. IV., részben vissza.	21. salak részben vissza, részben a hányóra.
--	---	---	--

### Jelenlegi kohóüzem.

A kapnikbányai m. kir. kohónak tervbe vett, tényleg azonban csak 1910. évben bekövetkezett beszüntetése, a kohóvölgyi kohó üzemi életében fordulópontot képez, amennyiben ezzel kapcsolatban a kohóvölgyi kohónak fejlesztése rendeltetett el, annál is inkább, mert a kapnikbányai bányatermények egy részének az itteni kohónál való feldolgozására a kohó eddigi berendezését fejleszteni és bővíteni kellett.

A kapnikbányai kohó beszüntetését megelőzve, 1906. évben épül az új ércraktár, egy tovalapátoló pest 8 új Bode-pest, egy leűző pest, majd 1908. évben a zinkkel való ezüsttelenítő és gőzzel való ólomtisztító berendezés, valamint a 200 m. hosszú szállóporcsatorna a hozzátartozó kéménnyel.

Az új létesítmények természetesen maguk után vonták a kohóüzem célszerű reformálását és az alábbiakban tárgyalt, jelenlegi üzemszervezés kifejlesztését.

#### 1. Oxydáló pörkölés a Bode-féle pestekben.

A magas kén-tartalmu, tiszta, (60–80%) kéneskő tartalmú erzsébetbányai kénmarák, mielőtt a tovalapátoló lángpest elejéig beosztatnának, a Bode-féle pestekben oxydálólag lesznek pörkölve a kén nagy részének eltávolítása céljából.

A legnagyobb részét Fe S<sub>2</sub>-ből – s kevés Cu S és Ag<sub>2</sub> S-ből – álló – kénmara a pörkölés első szakában SO<sub>2</sub> fejlődés mellett Fe S, majd Fe O képződik, mely a pörkölés alatt képződött kénsavval (SO<sub>3</sub>) ismét Fe SO<sub>4</sub>, később Fe<sub>2</sub> (SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>-á alakul.

Magasabb hőnél, vagyis a pörkölés második szakában a ferrisulfidból vasoxyd és gőzalaku kénsav képződik, mely utóbbi a még bontatlanul maradt vassulfidra oxydálólag hat. Hasonlóképpen viselkedik a pörkölésnél a többi jelenlevő fémsulfid is.

A pörkölék legnagyobb részét Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, Fe O képezi, e mellett kisebb-nagyobb mennyiségben kénsavassók és nyersen maradt fémsulfidok maradnak hátra, melyek a későbbi redukáló olvasztásnál kéneskövet szolgáltatnak.

A pörkölési munkálat folyama a következő:

Az elegykészítő munkás a kénmarákat targoncán az ércraktárból, vagy kijelölt halmozó udvarokból, meghatározott mennyiségben a Bode-féle pestek szállópor-kamrájának boltozatán levő forró vaslapokra teríti, a kénmarák szárítása céljából.

Az eként szárított elegyet ezután a pestek legfelső munka terére nyíló, alul elzárható adagoló tölcserbe eresztik s ott hagyják vesztegelni egészen az adagolásig. Az adagolás, illetve a további munkálat aként történik, hogy a munkás mindenek előtt a készen pörkölt, illetőleg a legalsó (7-ik) munkatéren levő adást az alsó szint lenekén alkalmazott vastoló megnyitásával kis targoncába zuhintja és a kijelölt pörkölékraktárba szállítja. Ezután a 6-ik etageon levő adást a 7-ikre, az 5-iken levőt a 6-ikra, vagyis minden adást a következő alsó munkatérre zuhintja; végül az adagoló tölcserben levő adást a legfelső munkatérre eresztik s itt szétteríti.

Üzem közben valamennyi ajtó – kivéve azt, a melyen dolgoznak – zárva van.

A kén oxidációjához szükséges levegőt a legalsó ajtó lemeze alá tett, 3–4 cm. vastag vaspecsekkel szabályozzák. A legfelső emeleten az adás még gyöngén vörösizzó, az alatta levő, második emeleten a kén már kék lángocskákkal ég, legerősebben izzik a pörkölék a 3. és 4-ik emeleten.

Egy adás súlya nedves súlyban 130 kg. Az adagolás, valamint a kész pörkölék huzása a szükséghez s a kénmára kéntartalmához mérten, minden 3-ik, vagy 4-ik órában történik. Egy adás készen pörkölése tehát 3 órás huzás mellett 21 órát, 4 órás huzás mellett pedig 28 órát vesz igénybe, mely idő alatt az adás kéneskötartalmát 6–12%-ra sikerül leszállítani.

Jelenleg 16 drb – egymás mellé két csoportban telepített – Bode-féle pest áll rendelkezésre, melyek közül rendes körülmények között csak 8 kemence van üzemben. A 8 pest felszolgálásához és ellátásához 4 órás adagolásnál 3 ember, a 3 órásnál pedig 4 munkás szükséges.

Ennél a pörkölésnél tüzelő anyagot csak a kemencék előhevítésére használunk; a pörkölés rendes folyama alatt az égő kén a kemencék hőmérsékét állandóan vörös izzásban tartja.

Egy q kénmára pörkölése 24–27 fillérbe kerül.

## 2. Pörkölés a tovalapátoló lángpestben.

A Bode-pestekből nyert pörkölék, nyers, ólmos – ezüstös bányaterményekkel vegyesen a tovalapátoló kemencébe kerül abból a célból, hogy egyrészt az azokban levő kén nagy részét oxydáció útján eltávolítsuk, másrészt, hogy az ércek poralaku halmazállapotát göcsörössé (összesült darabok) változtassuk és egy sesqui silicat fokozatu pörköléket teremtsünk

s az ólmitó – ércolvasztáshoz eként előkészítsük. Az első célt a magasabb hőmérsék és levegő hozzájárulása által érjük el, míg a másodikat az elegy ólomtartalma segíti elő.

Régebben a kénmarákat ólomszinpórokkal vegyesen a Bode-pestekben pörkölték, ez azonban nem bizonyult célszerűnek, mert a pörkölés nagyon tökéletlen volt, ami ismét az olvasztásnál nagy kéneskőhullást idézett elő, azonfelül az elegy ólomtartalma következtében sok ragadék képződött, melynek leválásával a munkaterek tűzálló boltonylemezeit csakhamar megrongálták.

A tovalapátolói elegyet oly módon állítjuk össze, hogy 1 kg. aranyra legalább 10–13 kg. ezüst, 1 kg. aranyozesüstre pedig 200–220 kg. ólom jusson. Ennek tekintetbe vételével az elegyben van rendszeren 70–75% Bode-pörk és 20–25% nyers, ólmos bányatermény.

Az elegy a pörkölés kezdetén a már említett  $Fe_2O_3$ ,  $FeO$ ,  $FeSO_4$ ,  $FeS_2$ ,  $CuS_4$ ,  $CuSO$ ,  $Ag_2SO$ ,  $Ag_2S_4$ , valamint a  $Zn$ ,  $As$ ,  $Sb$ , sulfidjain kívül nagyobb mennyiségű  $PbS$ -t tartalmaz, melyek a pörkölés folyamán kéntartalmuk egy részét elvesztik, az  $PbS$  pedig ólomoxydra ( $PbO$ ) és ólomsulfátra ( $PbSO_4$ ) bomlik; ez utóbbit még magas hőnél sem sikerül szétbontani,  $PbS$  jelenlétében azonban  $SO_2$  fejlődés közben  $PO$ , illetőleg  $Pb$ -ra bomlik az alábbi reakciók szerint:



E hatást azonban csak akkor érjük el, ha az elegyet gyakori kavarással mellett alacsonyabb hőnél pörköljük. Ha az  $PbS$  legnagyobb része már oxydálódott, a hőmérsékét oly fokig emeljük, mely mellett a tömeg zsugorodni kezd.

A pörkölés céljaira egy, mindkét oldalon 7 munkanyilással bíró tovalapátoló szolgál, melyben egy huszonnégy órás munkaszakban 15 q-ás adás és 3 órás huzás mellett 120 q elegyet pörköljünk.

E pörkölésnél a szükséges hőmérsék előállítására már nem elegendő az elegy kéntartalma, hanem azt fatüzeléssel kell elősegítenünk. 100 q elegy pörkölésére szükséges 8–9 m<sup>3</sup> fa, 1 q elegy pörkölése pedig 62–68 fillérbe kerül.

### 3. Ólmosító-ércolvasztás.

A tovalapátoló pörköléke, megfelelő folyósító és elsalakitó pótlékokkal az ólmosító-ércolvasztáshoz kerül, mely célra 3 drb u. n. nyitott mellü, tégelyes, középmagas olvasztó áll rendelkezésre. Az olvasztás faszénnel történik; az olvasztáshoz szükséges szelet pedig egy álló, kétcylinderes fűvógép szolgáltatja.

A tovalapátolói pörkölék legnagyobb része vasoxyd, ólomoxyd, kisebb-nagyobb mennyiségű ezüstsulfidból, ezüstsulfátból, ólomsilicátból és változatlanul maradt ólomsulfidból áll.

Ezekon kívül található még a pörkölékben a réznek, cinknek, arsénnek és antimonnak oxydjai, sulfátjai és kéneses vegyületei, végül Quarc, szilikátok, mész, magnésia, calcium és bariumsulfát. Az olvasztás feladata az érc idegen alkatrészeit elsalakitani, az ólom, arany, ezüst legnagyobb részét a dúsólomban kiválasztani, az elegyben levő összes rezet pedig az ólom és vas egy részével kénhez kötve a kéneskőben gyűjteni. Az elegyben nagy mennyiségben levő vas egy része oxyd alakjában a jelenlevő Si O<sub>2</sub>-vel egyesülve a salakba kerül, míg másik része sulfid alakban a kéneskőnek lényeges alkatrészét képezi.

Az elegyet rendszerint következőképen állítjuk össze az olvasztók elegypadján:

Lángpörkölék . . . . .	32 q = 48 %
Pótlék mázag . . . . .	2 q = 3 „
Tapadék . . . . .	3 q = 5 „
Saját salak . . . . .	25 q = 38 „
Quarc . . . . .	2 q = 3 „
Mészkő . . . . .	2 q = 3 „
Összesen	66 q = 100%

Ezenkívül beosztatnak még a következő ólmos kohótermények: u. m. tűzhelytalp, viliahulladék, gyüledék, rezes főlék, frissítési maradék, zinkes felzék stb.

A napi felhozat átlagosan 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> elegyre fehető, nem ritka azonban a 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> elegyes felhozat sem.

Az elegy átlagos aranyos-ezüst tartalma 0'025–0'030 kg. ólomtartalma 5–6,5 kg., réztartalma 0'4–1'2 kg.

Kihozat:

Dúsólom 95 % ólom és 0'380–0'420 kg. aranyos-ezüst tartalommal.

Kéneskő és tapadék 0'040–0'050 aranyos-ezüst, 7 kg. ólom és 4 kg. réztartalommal.

A felhozott aranyosezüstből átmegy a dús ólomba átlagosan 75 %, a kéneskő és ragadékba 25 %. A kéneskőben és ragadékban marad az elegy ólomtartalmának 6–15 %-a.

A salak rendes körülmények mellett 1 kg. ólom és 0'001–0'002 kg. aranyos-ezüst tartalommal a hányóra szállítatik, ennél magasabb tartalommal pedig visszakerül az ércolvasztáshoz. Szószeros értelemben vett salakolvasztás az ércolvasztásnak helyes vezetése mellett teljesen kikerülhető.

24 óránként felhozott elegy 95–100 q, a naponként feldolgozott bányatermény mennyisége pedig 55–65 q-t teszen ki.

Tüzelőanyag fogyasztás az egész elegyre és 100 q-ra számítva átlagosan 110 hl. faszén, bányaterményekre 160 hl.

### 4. Halompörkölés.

Jelenleg kizárólag csak az egyes olvasztásoktól nyert (ércolvasztási, kéneskőolvasztási és feketerézolvasztási) kéneskövek pörköltetnek halmokban az erre szolgáló, pilléres, fedett pörkpajtában.

Az ércolvasztási kéneskövek pörkölése 4 tűzben történik, a kéneskőolvasztási kéneskövek 14 tűzben kerülnek pörköléshez s végül a feketerézolvasztási vékony kéneskövek 10 tűzben pörköltetnek, a kén lehető eltávolítása céljából.

1 q kéneskő pörköléséhez 3 m<sup>3</sup> hasábfa szükséges, a kéneskövek 1 tűzben való pörkölése anyaggal együtt 15 fillérbe kerül.

### 5. Kéneskőolvasztás.

A kéneskőolvasztás által célunk az ércolvasztási kéneskövek réztartalmát dúsítani, ólom és ezüstartalmát pedig leszállítani. Ezt a célt legtöbb esetben csak két kéneskőolvasztással érhetjük el, mert jelenlegi beváltmányaink rézben igen szegények (rendesen 1/2 %) s ennek következtében az ércolvasztási kéneskő réztartalma is csekély (3–5 %).

A négy tűzben pörkölt ércolvasztási kéneskővet, az abban foglalt nagy mennyiségű vasoxyd elsalakitása végett, savanyúbb elegy összeállításával mellett olvasztjuk, az e célra szolgáló 2 fűvókással bíró középmagas olvasztókban.

Az elegy összeállítása következő:

I-ső kéneskőolvasztás elegye:

Négy tűzben pörkölt ércolvasztási kéneskő	38 q	= 56 %
Quarc	4 "	= 6 "
Salak a feketeréz olvasztástól	25 "	= 37 "
Vas	0'5 - 1 "	= 1 "
Összesen	68 q	= 100 %

II-ik kéneskőolvasztás elegye:

Három tűzben pörkölt kéneskőolvasztási kéneskő	30 q	= 53 %
Saját és feketerézolvasztási tapadék	2 "	= 3 "
Saját és feketerézolvasztási salak	20 "	= 35 "
Quarc	4 "	= 7 "
Apróvas	1 "	= 2 "
Összesen	57 q	= 100 %

Az elegynek átlagos fémtartalma: 0'025 - 0'030 % aranyos-ezüst, 1'8 - 3'2 % ólom és 3 - 4 % réz.

Kihozat:

1.) Dúsolom 0'450 - 0'500 kg. aranyos-ezüst tartalommal 85 - 90 %.

2.) Kéneskő és tapadék az elegyre viszonyítva 0'060 - 0'070 aranyos-ezüst, 20 - 55 % réztartalommal 15 - 25 %-nyi mennyiségben.

3.) Szegény salak a hányóra, esetleg ehhez az olvasztáshoz kerül vissza.

24 óra alatt felolvasztunk 1 1/2 elegyet 70 - 85 hl. faszén fogyasztás mellett. Alkalmazott szélnyomás 12 - 18 m.m.

Egy q elegynek olvasztása 140 - 160 fillérbe kerül.

## 6. Feketeréz olvasztás.

A kéneskőolvasztásból valamint ugyanezen műveletből nyert 35 - 50 % réztartalmu u. n. vékony kéneskövek 12 - 14 tűzben pörkölvén a feketerézolvasztáshoz kerülnek.

Ez olvasztás célja az elegyben foglalt összes CuO-nak redukciója.

Az agyonpörkölt kéneskövek Cu és Fe oxydból, valamint ennek és más fémeknek bontatlan szulfidjaiból és szulfátjaiból állanak. Az olvasztás folyamán a CuO fémrézzé, a Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pedig FeO-á redukálódik, mely utóbbi a jelenlevő SiO<sub>2</sub>-vel elsalakul.

Miután a pörkölt kéneskőben még bontatlan fémszulfidok és szulfátok vannak, ezek egy új kéneskő, u. n. vékonykéneskő

képződését segítik elő s egyszersmind a rézet az elsalakulástól megóvják.

Mivel az olvasztás folyamán nemcsak a Cu O redukálódik, hanem azzal együtt az Pb, As, Sb, Bi oxydjai is, melyek a kiváltott rézet rondítják, azért ezt a terményt feketeréznek nevezük, a benne levő rondító fémek eltávolítása végett pedig a fernezelyi m. kir. kohónál beváltjuk. A fernezelyi kohó a beváltott 70 - 75 % réztartalommal bíró feketeréz 95 - 98 %-osra készeli s a benne foglalt csekély mennyiségű nemes fémek kivonása céljából anóda táblák alakjában a besztercebányai elektromos rézejtöműnek adja át.

A feketerézolvasztás elegye következő:

12 - 14 tűzben pörkölt kénleolvasztási kéneskő	30 q	= 65 %
8 - 10 tűzben pörkölt vékony kéneskő	2 "	= 5 "
Saját salak	10 "	= 21 "
Quarc	4 "	= 9 "
Összesen	46 q	= 100 %

Az elegy magas vastartalmánál fogva részben savanyúbb salak és meddő quarc pótlása által szeszquiszilikát fokozatu salakra elegyitünk; e mellett azonban a kikerülhetetlen vas-redukció és a pestfalak kimarása következtében az olvasztási kampanyok csak rövid ideig, mintegy 8 - 10 napig tartanak.

Kihozat:

1.) Feketeréz: 70 - 75 % Cu, 0'170 - 0'220 kg. aranyos-ezüst s ennek 1 kg.-jában 0'010 - 0'020 kg. aranytartalommal.

2.) Vékony kéneskő: 0'050 kg. aranyos-ezüst 46 % réz, 4 % ólomtartalommal.

3.) Tapadék: 0'090 kg. aranyos-ezüst, 40 % réz és 10 % ólommal.

4.) Salak, mely részben a hányóra, részben pedig vissza-kerül az olvasztáshoz.

Szélnyomás 18 - 25 m.m.

24 óra alatt felolvasztunk 1 - 1 1/2 elegyet 60 - 90 hl. faszén fogyasztás mellett.

Egy q elegy olvasztása kerül 170 - 195 fillérbe.

## 7. Óloműzés.

E műveletnél az ércolvasztási és kéneskőolvasztási dús ólmok, valamint a cinkkel való ezüsttelenítésnél nyert dús kéreg kerülnek feldolgozásra, az abban foglalt aranyos-ezüstnek teljes kivonása céljából.

Ez olvasztásnál az ólmot PbO-dá oxydáljuk, a benne levő aranyat és ezüstöt pedig a folyamat végén kinyerjük.

Az óloműzésre egy rendes német üzöhd áll rendelkezésre, melynek földője (kalap) láncokra van függesztve és egy emelődaru segítségével emelhető és eltolható. A leűző tűzhelyet márga, rákosfalvi mészköpor és vízből álló keverékkel döngöljük ki, előmelegített vasdöngölők segítségével. Az ily módon előkészített tűzhelyre most felrakjuk az űzéshez kerülő ólom egy részét, mintegy 100 q-t.

Felrakás után a fedőt ismét visszahelyezzük és a dúsólmot lassan fokozódó tűzéléssel, fúvósél nélkül beolvasztjuk.

A dúsólm beolvasztása alkalmával a réz egyrésze – mely az ólommal egyesülve, az ólomnál nehezebben olvadó ötvözetet képez – az ólomföld felületére száll s onnan mint u. n. rezes levonat (földék) eltávolíttatik. Ennek megtörténtevel a fúvósélet megindítjuk azon célból, hogy először, az ólomban levő rondító fémeket u. m. Zn, Fe, As, Sb oxydáljuk és földék alakjában az ólom ömledékről eltávolítsuk. A rondítók oxydátíója után veszi kezdetét a tulajdonképeni űzés, vagyis az ólomnak oxydátíója s a képződött PbO eltávolítása, majd fémóloommá (frissített ólom) való redukálása. A képződött PbO-t ugyanis a tűzhely előtt, vaslapokból készült u. n. szibériai (vagy bernauli) pestbe folytatjuk, mely izzó faszénnel van megtöltve. Az izzó szénre csöpögő PbO részben az izzó szén, részint CO által fémóloommá redukálódik és a szibériai pest előtt készített gyűjtő gödörbe folyik, ahonnan vaskanállal mintákba öntjük. Így nyerjük az u. n. frissített ólmot, melyből kereskedelmi vagy u. n. lágy áru ólmot készítünk. A frissített ólom ezüstben már igen szegény (ezüst-tartalma 0·001–0·005 kg.)

A képződött mázanyag (PbO) eltávolítása folytán az ólom-ömledék felülete a tűzhelyen fokozatosan alább száll miért is a dúsólmot a tűzél egyik oldalnyílásán utánpótoljuk.

Az űzési folyamat vége felé, midőn már az utánadás megszűnik, a mázanyag ezüsttartalma növekedik s azért ezt már nem redukáljuk fémóloommá, hanem egyszerűen a tűzhely előtti vaslapokra folytatjuk és mint dús mázagot, ólompótlék gyanánt az ércolvasztásnál feldolgozzuk.

Egy 24 órás munkaszak alatt felhozunk a dúsólm tisztaságához mérten 26–28 q dúsólmot. Felhozat egy űzés alatt 300 q.

Az összes felhozat évenként átlag 2000–2500 q között ingadozik.

100 q. ólom leűzéséhez szükséges .	12 m <sup>3</sup> hasábfa
„ „ „ „	40 hl. faszén
„ „ „ esik	5·11 q mészkö
„ „ „ „	9·82 q márga.

Egy q ólom űzése kerül 130 fillérbe.

## 8. Ólomcsurogtatás.

Célja az ólomban levő réz nagyrészének eltávolítása. Régebben az űzéshez kerülő, főleg kénescsurogtatási dúsólmokat csurogtatták az erre szolgáló, lejtős taippal bíró csurogtató padon. Jelenleg elhagyjuk a dúsólmok csurogtatását, egyrészt abból az okból, mert a csurogtatási maradványokba (rögök) a rézzel együtt átmegy az aranyak és ezüstnek nagy része, másrészt a csurogtatási művelettel csak növelnek a költségeket és az ólomillanásbeli fémvesztéseket. A dúsólmokat tehát közvetlenül az űzéshez osztjuk be, a csurogtatást pedig legujabban tisztán csak a zinkkel való ezüsttelenítés megkönnyítése végett, csupán a lágy ólom előállításához kerülő u. n. frissített ólmokra terjesztjük ki.

## 9. Zinkkel való ezüsttelenítés és gőzzel való ólomtisztítás.

*(Lágy áru-ólm gyártás.)*

Tekintve azt a körülményt, hogy az olvasztáshoz, illetőleg a beváltmányok nemes fémtartalmának kivonásához szükséges ólom mennyiséget nagyobbára a 18 km. távolságban fekvő Kapnikbányáról kell beszerezni, ennél fogva nem volna indokolt és gazdaságos a kohósításhoz kerülő egész ólom mennyiséget lágy óloommá feldolgozni és a már egyszer megtett nagy távolságon kész áru alakjában ismét visszaszállítani, illetőleg áruba bocsátani. Viszont az sem volna racionális, ha az egész ólom mennyiséget ismételen kohósítás alá bocsátanók, mert az ólomnak a kohóüzemben való folytonos keringése következtében nagy ólomhiányok állanak elő. Lágyólm termelésünk tehát csak szűk határok között mozog, vagyis csak annyi lágyólmot termelünk, amennyit a szükséghez képest kohóüzemünkben kikapcsolhatunk.

Lágyólm gyártásához újabban csupán az ezüstben igen

szegény, 0'000 – 0'005 kg. ezüsttartalommal bíró, frissített ólmokat osztjuk be; az 0'005 kg.-nál dúsabb mázagot, – mint már említettük – pótlékmázagra dolgozzuk fel. Ennek előnye, hogy a lágyólmot csekélyebb zinkfogyasztással és kevesebb költséggel termelhetjük.

Lágyólm gyártásra szolgál 2 db., egyenként 115 q befogadó képességű vasüst, a hozzá tartozó gőzfejlesztő Field-féle gőzkazánnal.

Az ezüstitelenítés, illetőleg ólomfinomítás körüli munkálatok a következők:

A vasüstbe feladott tisztítandó és ezüstitelenítendő friss ólmot lassu tüzelés mellett beolvasztjuk. A lassu beolvasztással az ólomban levő réznek (CuO) nagyrésze az ólom felületére száll, honnan mint u. n. rezes fölzéket távolítjuk el.

A rezes fölzék levonása után következik az As. és Sb.-nak oxydálása vizgőz segítségével. Az ólomfűrdőbe 1 – 1'5 atm. nyomással vezetett vizgőz oxigénje ugyanis oxydálja az ólomban levő As és Sb egész mennyiségét, mely mint antimonsavas antimonoxyd és antimonsavasólomoxyd fölzék alakjában az ólomfűrdő felszínén kiválik. Ez a gőzítés, az ólom As és Sb tartalma szerint 4 – 100 óráig is eltart.

Ezután veszi kezdetét a tulajdonképeni ezüstitelenítés.

Az ólomban levő ezüstöt ugyanis zinkfémmel távolítjuk el (Parkes-féle módszer), mert a zinknek nagyobb a vegyrokonsága az ezüsthöz, mint az ólomnak. A zink egyuttal a réz utolsó nyomait is eltávolítja. A szükséges 0'7 – 1 % -nyi zinkmennyiséget egy, esetleg két részletben kavarják be az előzőleg jól felhevített ólomfűrdőbe; erre a tüzelés beszüntetése által a fémfűrdőt lassan hűlni hagyják, mialatt a Zn, Pb, Ag, Au és Cu-ból álló cinkhab az ólomfűrdő felületére száll.

Miután az ólom a hozzákevert zinknek egy részét maga is fölveszi, szükséges tehát ezt is az ólomból eltávolítani, ami ugyancsak gőzítéssel történik; a bevezetett vizgőz oxigénje a zinket az ólom egy részével együtt oxydálni fogja. A képződött fölzék poralakban az ólomfűrdő felületére száll s onnan mint u. n. zinkes fölzéket lehúzzák.

A zinkre való gőzítés 10 – 15 óráig tart.

Az ólomban még esetleg visszamaradt rondító fémek eltávolítása végett a gőzítést még 1 – 2 óráig folytatják, a kelet-

kezett gőzítési mázagos felzékelt levonják, s a már tiszta lágy-ólmot (áruólom) mintákba öntik.

Egy huszonegyórás munkaszak alatt felhozunk 60 q friss ólmot.

Kihozat:	Áru ólom . . . . .	68.5 %
	Dús és szegény kéreg . . . . .	7.3 „
	Rezes főlzék . . . . .	4.7 „
	Antimonos főlzék . . . . .	3.2 „
	Zinkes főlzék . . . . .	12.2 „
	Gőzítési mázagos főlzék . . . . .	4.1 „
	Összesen . . . . .	100.0 %

Anyagszükséglet 100 q felhozott ólomra viszonyítva:  
10 m<sup>3</sup> fa, 0.8 hl. faszén és 80–100 kg. zink.

Egy q. ezüstitelenítése és tisztítása kerül 140 fillérbe.

Az 1895–1911-ig terjedő üzemi eredményeit és fémeladását a csatolt táblázatok tüntetik fel.

\* \* \*

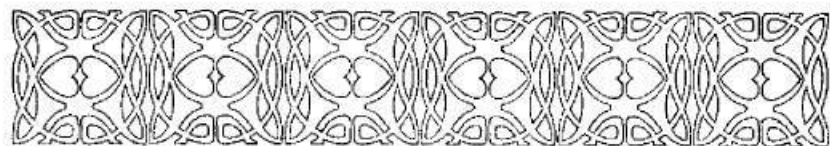
A kohóvölgyi m. kir. kohó administratív tekintetben az erzsébetbányai m. kir. bánya- és kohóhivatal alá tartozik. A kohómű üzemét jelenleg egy kohómérnök vezeti.

A kohóműnél alkalmazásban van 5 altiszt, 52 állandó és 24 ideiglenes munkás, kik a kerületi társpénztár tagjai.

#### A kohóvölgyi m. kir. kohó fémeladása 1895–1911. években.

Üzem év	E l a d o t t f é m e k						Az eladott fémek pénzértéke			
	arany		ezüst		réz		ólm			
	kg	kg	q	kg	q	kg	K	f		
1895	18	101.92	259	796	354	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	39	70	111.148	00
1896	21	269.91	172	904	270	90 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	113.858	04
1897	24	305.18	313	564	214	06	432	00	146.786	59
1898	16	132.43	336	425	150	89 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1446	00	146.769	96
1899	18	617.77	281	764	285	55	382	50	139.053	81
1900	21	027.20	355	502	248	78	515	50	166.102	86
1901	17	619.22	382	140	284	51	303	00	151.152	54
1902	21	744.20	482	346	316	07	295	00	164.523	53
1903	11	821.91	376	255	73	86	619	50	102.771	49
1904	18	413.38	447	809	187	90	518	00	144.894	15
1905	15	523.19	546	258	186	38	—	—	130.407	67
1906	21	241.12	708	062	153	78	—	—	167.689	75
1907	18	984.62	559	616	163	21	9	29	142.967	19
1908	30	723.14	945	607	150	80 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	847	35	236.296	07
1909	58	656.98	785	204	145	31	—	—	320.521	81
1910	52	407.69	497	299	102	52 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	545	25	248.522	57
1911	84	299.08	773	079	166	22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	900	00	400.414	46
Összesen	470	888.89	8223	630	3454	68 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6853	09	3,033.880	49





## A nagybányai m. kir. bányakerület egészségügyi szervezete és munkás-jóléti intézményei.

Irta: dr. Kádár Antal m. kir. bányaker. főorvos.

1904-ik év végéig a nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületének monografiájában ezen bányakerület egészségügyi viszonyait illetőleg megjelent adatoknak folytatásaként a bányászati és kohászati egészségügyi viszonyok és munkásjóléti intézmények fejlődéséről s jelenlegi állapotáról a következők jegyezhetők fel.

Az elmúlt utóbbi évtizedben a munkás socialis viszonyok különösen a bányászat és kohászat terén, úgy a continensen mint itthon oly arányokat öltöttek s oly messzeható kormány intézkedések történtek, hogy ezáltal nemcsak a munkaadó, de maga az álladalom polgársága is nem kis mérvű teherrel van megróva; ezen körülményt mi sem bizonyítja jobban mint az, hogy a világ egyes államai belátván annak szükségességét, elsősorban is különösen a bányászat és kohászat terén a rögtöni segély nyújtás, életmentés és óvóintézkedésekre nézve egyöntetű eljárás megállapítása végett Frankfurt M-ban 8 napig tartó nemzetközi kongresszus 1908. Pünkösöd hetében tartatott, ahol is a magyar állam részéről képviselve voltak az egyes ministeriumok

és azok között a P. ü. kormány részéről is egy bányász kohászati szakközeg.

Ezen kongresszuson rendkívül sokoldalú és nagymennyiségű intézmény tárgyalatott s örömmel volt észlelhető, hogy bányagazgatóságunk széles körű nagy szaktudása mindazon munkás jóléti-intézmények létesítését kormányunk jóváhagyásával megtestesítette, melyekre úgy a bányászati és kohászati egészségügynek mint a munkások jólétének szükségük volt.

Ezen intézmények jelen állapota mellett nem kis mérvű gond fordított az alkoholizmus és tuberculózis elleni védekezésre, nem különben az ólommérgezési esetek megszüntetésére való óvintézkedésekkel, mely utóbbira nézve úgy technikai – mint orvosszakértőknek több ízben történt külföldi tanulmányutra való kiküldetésök által és az ezek alapján nagy – és költséges befektetésekkel, bárha ez ólommérgezési eseteket nem is lehetett teljesen megszüntetni, de azok évenkénti percentuális számát sikerült a lehető legkisebbre szorítani; nem valószínűtlen ha ezen vidék munkásainak intelligentiája előre halad, még nagyobb sikert fog lehetni elérni, mert ez idő szerint is az előforduló ólommérgezési esetek nem az óvóintézkedések hiánya miatt, hanem a munkások indolentiája következtében fordulnak elő.

Hogy pedig a nagybányai kincstári bányakerület munkásjóléti intézményei valóban megfelelő berendezéssel és szervezettel, eredménnyel működnek, mi sem bizonyítja jobban, mint azon körülmény, hogy az 1907-ik évben Budapesten eszközölt nemzetközi munkásjóléti intézmények kiállításán kitüntetést nyert s ezen kívül az orosz kormány a kiállításnak nagybányai részét tervezetekben és másolatban kérte el külügyi kormányunk utján.

Ezen rövid általános ismertetés után áttérhetünk a nagybányai kincstári bányakerület egészségügyi és munkás-jóléti intézményeinek rövid ismertetésére.

I. A bányakerület egészségügyi személyzete áll:

1. Bányakerületi főorvos, lakik Nagybányán, ki az administratív teendőkön, mely évenként 700—800 érdemleges ügydrb. elintézésén kívül igazgatja a bányakerület kincstári munkásainak társkórházát, végzi az állandósításra szánt és nyugberezés alá kerülő munkások felülvizsgálatát, évenként egy ízben minden körülmények között szemlét tart a nyugberezések fölött, mely alkalommal ellenőrzi a periferia egészségügyi személyzetének működését s azok ügykezelését, megvizsgáztatja az altiszteket a rögtöni segélynyújtás tárgyában s mindezen kívül gyógykezelő orvosa a kereszthegyi kincst. bányamunkások — bányai igazgatóságnál alkalmazásban levő társépítési tagoknak, a fernezelyi és láposbányai kincstári erdészeti munkásainak, kiknek a családtagokon kívül változó száma együttvéve 5—600.

2. 1 műtőorvos, lakik Nagybányán, rendelő orvosa a társkórháznak s végez orvosi, sebészi műtéteket, gyógykezelő orvosa a veresvizi bánya- és fernezelyi kohómunkásoknak, kiknek a családtagokon kívül változó száma 8—900. 1 segédorvos ideiglenes ellátmányu, lakik Nagybányán, ki főképen az aítatással járó műtéteknél segédkezik s a szükséghez képest megbízatási orvosi teendőket végez.

1 bányaműorvos Felsőbányán	} végzik saját területükön, úgy a kincstári munkások —
1 bányaműorvos Kapnikbányán	
1 bányaműorvos Erzsébetbányán	
1 bányaműorvos Óradnán.	

mint azok családtagjaiknál előforduló orvosi teendőket.

Ezen utóbbi négy kerületi orvos mindegyike mellett 1—1 beteglátogató van alkalmazva, kiknek hivatásuk

az orvosok által otthon végezhető kisebb műtéteknél való segédkezés, ezenkívül a simulálásra hajlamos munkás betegek ellenőrzése.

A kerületben van összesen a kincstár által fizetett 7 szülésznő és végre a társkórházban 1 ápoló és így a nagybányai kincstári bányakerület munkásainak és azok családtagjainak rendelkezésre áll összesen:

7 orvos,  
4 beteglátogató,  
1 ápoló,  
7 szülésznő.

II. Valamennyi mű mentőszekrény hordággal és begyakorolt mentőcsapattal van ellátva, hogy a netán előforduló baleseteknél már az első segély is megfelelő eszközök és szerekkel legyen megadható.

III. A felsőbányai bányaiskolában, féléven át vizsga kötelezettséggel tanítatják: az egészségtan, a rögtöni segélynyújtás, védekezés a fertőző betegségek és különösen a tuberkulózis ellen, táplálkozás, ruházkodás, élelmiszerek és azok hamisított voltának felismerése és végre az élvezeti cikkek hatása különös tekintettel az alkoholra.

A bányakerület munkásait közvetlen érdeklő munkás-jóléti intézmények a következők:

1. Munkásfürdők.  
2. Társkórház.  
3. Bajfalusi üdülő és fürdőtelep.  
4. A fernezelyi kohóüzem berendezése egészségügyi szempontból.  
5. Társépítési.

1. Az egyes bánya- és kohótelepeken már rendelkezésre álló munkásfürdők vannak, egyes telepeken pedig az üzemet illetőleg újabb modern átalakítások vannak folyamatban s ezekkel együtt a munkás fürdők felállítására és berendezésére is meg lesz oldva.

2. A bányakerület kincstári munkásai társkórházának 1893. évben történt újra fölépítése óta alapján változás nem történt, csakis a kórház ágyainak számában, mely fölépítése óta 2-vel szaporodott, s így ezidő szerint van 20 ágya, ezen csekély ágyszaporodással szemben nem tartott mértéket a betegforgalom, mert míg a fölépítés idején évente alig 120–150 volt a betegforgalom, az utóbbi években néha a 300-at is meghaladta. A betegforgalomnak ezen emelkedése különösen annak tulajdonítható, hogy azon munkások és családtagjaik, kiknek nagyobb műtetre volt szükségük régebben a kolozsvári – vagy a budapesti egyetemi klinikára utaltattak, ma azonban a nagybányai műorvos gyakorlott műtő s így a legkomplikáltabb műtétek u. m.: hasmetszés, koponyalékelés, sérv operatiók bordareceptiok stb. lesznek végrehajtva, még pedig az évi nagyobb műtétek számát véve, mely a 100-at is meghaladja, átlagosan 85–90 %-os teljes eredménnyel. Éppen ezen körülményt tekintetbe véve, valamint azt, hogy a kórház ujjá építése alkalmával a műtőszoba oly dimenzióra vétetett, mely a mai modern sebészetnek már nem felel meg, a kórház vezetősége előterjesztéssel élt egy kórházszobával való kibővítés iránt, illetve egy ez időszertint kórházának legjobb-legvilágosabb fekvésénél fogva műtővé átalakítása iránt úgy, hogy abba egy Röntgen apparátus is beférjen. A magasabb intéző körök, a társkórháznak vezetősége által indokolt előterjesztések alapján a fokozatos fölszerelését is engedélyezték a kórháznak s így az ma, a modern orvosi vizsgálati eszközök és sebészeti műtő eszközökkel úgy van fölszerelve, mint bármely más vidéki országos kórház; most már csakis a szükséghez képest való újabb eszközök beszerzése és a javítások terhelik a társpénztárt és a magas kincstárt.

Utóbbi időben, miután Nagybánya város villamos

világítást és megfelelő csatornahálózattal vízvezetékét is létesített, felsőbb engedéllyel ezen kultur egészségügyi intézményekkel is fölszereltetett a kórház.

A mi a kórházi betegek élelmezését s egyéb kórházi kezelését illeti, az az 1904-ik évben megjelent és leközölt körülményekben változást nem szenvedett.

A bajfalui fürdő ma is úgy és oly viszonyok között van, mint volt 1904-ben; tekintettel azonban, hogy ezen hely egy valóságos ideális klimatikus völgykatlan, melynek oly fekvése van, hogy a nap sugarai reggeltől estig érik, teljesen pormentes, tű és lomblevelű fákkal jól beültetett és artézi vize jódtartalommal és radioaktivitással is bir, mindezeknél fogva, célszerűnek találta a bányakerületi főorvosi hivatal a felsőbb körök előtt javaslatba hozni, hogy ezen hely nemcsak fürdőzőknek, hanem tuberkulózis – és abronicus alkoholismusban szenvedő munkásoknak megfelelő gyógy és üdülő teleppé változtatnák át; erre nézve a tervezetet, költségvetést, a betegek gyógyítását, ellátását és az ügy kezelését teljesen kidolgozva és indokolva előterjesztette a bányakerületi főorvosi hivatal, de e tekintetben végleges döntés még nem történt.

4. Három körülmény foglalja le különösképen az egészségügyi személyzet figyelmét a munkások munkaköri és magánéletben való működésük körül, ezek a tuberkulózis, az alkoholizmus és az ólommérgezés; a két első elleni küzdelemről szólni, nem itt a hely, a 3-ikról t. i. az ólom mérgezési esetekről azonban már igenis szükséges e helyen megemlékezni, mert ez üzemi betegség, ezen betegség elleni ovóintézkedésekről már az eddig 1904-ben megjelent monografiában is volt említés téve, de tulajdonképen a valóságos és nagy befektetésekkel járó üzemi átalakítások – különösen a munkások egészségének megóvása érdekében, fokozatosan csak

említett idő óta eszközöltettek s állandó figyelemmel folyton fejlesztettek.

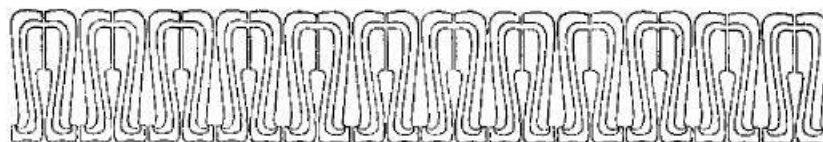
Ezidő szerint a bányakerületben 2 kohóüzem van és pedig a fernezelyi és kohóvölgyi — (Strimbuly-Horgospatak) ez utóbbi végleges átalakító építése most van folyamatban s bár csak kisüzemű, azért úgy az építés mint berendezésnél az egészségügyi körülmények szem előtt tartásával történik; a fernezelyi kohó egészségügyi berendezésének rövid leírása azonban nem lesz fölösleges, mert itt mindazon intézkedések, melyek a munkások egészségének megóvásával járnak, megtétettek ezelőtt, most és a jövőben is felhasználva a modern eszközöket és intézkedéseket, meg fognak tétetni.

Először is a munkás napi foglalkozása előtt az erre acélra fentartott helyiségben — öltözködőben leveti azon ruhát, melyet otthon visel s felölti munkaruháját. A kohóüzem munkahelyei, tehát pörkölk-olvasztók, üzöhdők, ezüsttelenítők és mázag előkészítő helyei gáz- és füstelvezetőkkel vannak felszerelve úgy, hogy a lehetőségig ezeknek betélelése ellen a munkás meg legyen óva; ezen munkahelyeken étkezni, dohányozni, inni tiltva van s ott — hol az ólomgőzök különösen csapolás alkalmával nagymennyiségben tolnak a munkás irányában, a munkások — mint amely ki-próbált s legegyszerűbb és legjobbnak bizonyult — orruk és szájuk előtt finomlikacsu megnedvesített és puha batizt kendővel megerősített szivacsot hordanak; hogy a gázok és gőzök felhalmozódása meg ne történhessen, a magas kincstár nagy befektetésekkel a kohónak minden egyes üzemi ága helyén megfelelő hőelleni védő burkolatokat és elvezető csőhálózatot létesített, ezek mintegy circa 1000 méter hosszú füstelvezető és szállópor csatornába szájadzanak, mely egy

hegytetőre vezetve egy 45 méter magas kéményen át, jó magasan a kohótelep fölött nyilik a szabadba, hogy pedig a pörkölkben elégett kén, mint kén és sav ártalmára sem embernek sem növényzetnek ne lehessen, kénsavgyár létesült s így mindazon óvintézkedések, mik emberi számítás szerint a mai modern körülmények között eszközölhetők voltak, a magas kincstár által megtétettek s ha mégis fordul elő az ólom gőzökből eredő megbetegülés, azt csakis a munkás indolentiája idézi elő; mert, ezen berendezéseken kívül minden egyes helyen az óvórendszabályok ki vannak függesztve, azoknak tudása kötelezett úgy altiszt és felvigyázók mint a munkásokra. A munkaidő is különösen az üzöhdők és mázag előkészítésénél úgy van beosztva, hogy a munkás physieuma megerősítve nincs és egy 24 órában csak 6 órát lesz alkalmazva ezen helyeken. Az összes munkahelyeken a talapzat állandóan nedvesen lesz tartva, hogy a gázok és gőzökből lecsapódó és ártalmas finom por meg legyen kötve.

Már most, ha ezen munkahelyeken a munkás dolgát végezte s beosztása olyan, hogy az étkezési idő után is dolgoznia kell, úgy megfelelő közös mosdó és étkező áll rendelkezésére; a mosdó el van látva szappannal, kendővel és fogkefével s soha sem szabad a munkásnak étkezni addig, míg orrüregét ki nem öblíti, száját, fogusát fogkefével jól ki nem keféli, arcát, kezeit jól szappannal meg nem mossa; és ha munkáját bevégezte, rendelkezésre áll a fürdő, hol minden munkaszak után teljesen megtisztálkodhat, kötelező azonban hetenként legalább kétszer minden egyes munkásnak megfürdeni. Ezen munkás fürdő el van látva 2 porcellán kádas fürdőszobával, egy közös medence fürdővel, 10 zuhannyal és egy gőzfürdővel, mely utóbbi csak orvosi rendeletre vehető igénybe.

Régi szokás a kohóüzemeknél, hogy azon munkások, kik a kohóüzem belsejében dolgoznak -- munka előtt szalonnát kapnak, melyet nyersen, kenyér nélkül kell megenniök, célja annak az, hogy a száj s garatür nyálkahártyája zsiradékkal vonassék be s akadályoztassa a mérges gázok vagy szállópornak a szervezetbe való jutását, ennek célszerű hatása azonban nem tapasztalható s éppen ezért történtek a fentebbi ovóintézkedések és hogy ezen intézkedéseknek meg van az áldásos hatása, illusztrálja az utolsó évben történt ólommérgezési esetek száma, mely összesen csak 6 volt, vagyis a fernezelyi kohómunkások létszámának (mely 255 volt) csak 2 % -a szenvedett ólommérgezésben, holott az ovóintézkedések megtétele előtti időben évente 25—30 % -ra is fölemelkedett az ólommérgezetek száma.



## Az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Nagybánya-vidéki Osztályának története.

*Irta: kápolnai Pauer Viktor kir. mérnök.*

Az 1901. év január hó 19-ik napján a Bányászati és Kohászati Egyesületnek egy új vidéki osztálya alakult meg: a nagybánya-vidéki.

Az osztály alapításában résztvettek: Antalóczy Aladár, l. Bay Lajos, ifj. Bakó János, Baltai János, Baumerth Károly, Bálint Imre, Beregszászy Kálmán, Bernhard Adolf, Bertalan Miklós, Bittsánszky Ede, Bradofka Frigyes, Burkhard Ferenc, Csutor József, Delhányi Zsigmond, Deutsch Aladár, Ember Elek, Ember Péter, Eröss Gyula, Farkas Ferenc, Farkas Jenő, Fábián Lajos, Fizély Sándor, Gallov Géza, Gálffy Pál, Gellért Béla, Gellért Endre, Glanzer Gyula, Gothard József, dr. Gondos Mór, Göbel Imre, Grillusz Emil, Gurszky János, Guzman János, György Gusztáv, Hanisch Viktor, dr. Harácsék Imre, Harácsék József, Heinrich Vilmos, Homola Gyula, Hudoba Gusztáv, Hullán János, Husovszky József, ifj. Husovszky József, Ináncsy Jenő, dr. Incze Béla, Incze Sándor, Jamnik Viktor, Jeney Gyula, Kaiser Adolf, Kaiser Rudolf, dr. Kádár Antal, Kende Dániel, Kreutler János, Ketney

Mihály, Knöpfler Gusztáv, dr. Köhler János, Kompóty Ágoston, Kondor Sándor, b. Kováts Géza, Kovács Gyula, Kőrös Rezső, Kremnyitzky Fülöp, Kuhajda József, Lacheta János, Lakatos Ottó, Laszke Győző, Lerch Ignác, Litschauer Lajos, dr. Lovrich Gyula, Madán Ferenc, Mayer Károly, Makovinszky Mihály, dr. Makray Mihály, Marosán Athanász, Martin György, Mády János, Mentler Sándor, Merzenich Hubert, Miklós István, Mikó Béla, Miskovszky Ernő, Molesány Gábor, Moldován László, Muzsnay Ferenc, Nagy Imre, Nagy György, Neubauer Ferenc, Nickmann Richárd, Nikodem János, Oblatek Béla, Orbán Károly, Orosz János, Pap László, Pentí Albert, Pokol Elek, Raffay András, Roberts János, dr. Sandiann Gergely, Sax Béla, Schmidt Jenő, Schmidt Henrik, Schönherr Antal, Schönherr Sándor, Simon László, Sipos Géza, Smidt Sándor, Sobó Jenő, Stoll Béla, Surjanszky Vilmos, Susterits Lajos, Süsner Ferenc, Szabó Adolf, Szellemy Geyza, Szellemy László, Sziklavary Adolf, dr. Szokol Pál, Szőke Béla, Tomasovszky Lajos, Ujhelyi Hugó, Vajna Miklós, Vernóczy István, Vida Aladár, Wagner Elek, Vass Lajos, dr. Weisz Ignác, Weisz Lajos, Weisz György, Zachár Ádám.

Ezen tagok által létesített osztály a központi anyagegyesület egyik ágát képezi és célja mindenek előtt annak érdekeit minden irányban előmozdítani.

Hivatása továbbá a bányászati és kohászati tisztviselők, szaktársak, bányatulajdonosok és a bányászat iránt érdeklődők között az összetartó bányászati szellemet fejleszteni és ápolni.

Az alapítók előtt, mint cél lebegett még, hogy az osztály a bányászati és kohászati szakismereteket a szakunk érdekeit, különös tekintettel a Nagybánya-vidéki bányászati és kohászati viszonyokra, fejleszteni és előmozdítani fogja.

Az említett alakuló gyűlésen elnökké Neubauer Ferenc bányaigazgatót választották meg, ki azóta megszakitás nélkül osztályunk élén állott.

Ugyancsak ezen gyűlésen megválasztották a tisztikar többi tagjait is és pedig: alelnökké Svaiczter Sándor kir. bányatanácsost és Farkas Jenő felsőbányai polgármestert a nagybányai bányakerület „Bányaegyletének“ elnökét, titkárnak Szellemy Geyzát, pénztárnoknak Gellért Bélát, ellenőrnek pedig Kondor Sándort.

Választmányi tagok lettek: Bittsánszky Ede, Grillusz Emil, Incze Sándor, Mikó Béla, Stoll Béla, Madán Ferenc, Gellért Endre, Weisz György, Oblatek Béla, Fábián Lajos, Schönherr Antal, Weisz Lajos.

Vidéken — Lacheta János, Baumerth Károly, Bradofka Frigyes, Laszke Győző, Guzmán János.

Az alakuló gyűléstől kezdve az 1912. év május hó 11-én tartott közgyűlésig az osztály működéséről és viszonyairól alábbi táblázat nyújt áttekintést.

Év	Tagok száma	Tartatott		Egyesületi vagyon év elején	
		közgyűlés	választmányi gyűlés	K	f
1901	128	2	3	—	—
1902	122	4	3	337	07
1903	121	4	3	574	67
1904	117	2	2	623	61
1905	129	3	2	806	13
1906	140	3	2	920	71
1907	127	3	2	886	83
1908	137	3	2	1073	73
1909	99	2	3	874	47
1910	105	2	2	891	01
1911	117	2	5	876	01

11 év alatt tehát 30 közgyűlés és 29 választmányi gyűlés volt.

Az egyesület tisztikara, mely elhalálozás vagy el-  
távozás folytán volt változásnak alávetve, az eddig  
lefolyt idő alatt a következő szakférfiakból állott:

Elnök: Neubauer Ferenc. Alelnökök: Svaiczter Sándor,  
Grillusz Emil, Farkas Jenő és Moldován László.  
Titkárok: Szellemy Geyza és György Gusztáv. Pénz-  
tárnok Gellért Béla. Ellenőrök: Kondor Sándor, Toperczer  
Elek, kápolnai Pauer Viktor.

A lefolyt 11 év alatt több szabad előadás és sok  
felolvasás tartatott és pedig:

Altnéder Ferenc: 1. Cink kérdésünkről. 2. Szegény  
ércek feldolgozására szolgáló eljárások, különös tekin-  
tettel a hazai viszonyokra. 3. Egy hihetetlen töményítési  
eljárásról. 4. Az electrolit ólom előállításáról és az  
amerikai bányatelepek kísérleti laboratóriumáról. 5. Az  
amerikai szaktársakról.

György Gusztáv: A fernezelyi kohófüst ártalmas-  
ságáról.

Iványik István: a magyar magnésit és annak ipara.

Dr. Kádár Antal: 1. A bányamunkások táplálkozás-  
sáról és védekezés a tüdővész és élősdiék ellen. 2. Az  
üzemi tisztviselők életmentési kötelessége. 3. A Frankfurt  
A. M.-ben 1908. évben tartott első nemzetközi mentés-  
ügyi kongresszusról. 5. Tanulmányuti jelentés.

Dr. Makray Mihály: adatok a bányászat fejlődési  
történetéhez.

Neubauer Ferenc: 1. Az ezüst-vámról. 2. A vulka-  
nizmus okai és a földgömb jövője. 3. A földkéreg  
ásvány kincsei és azok értékéről. 4. A „Rádiumról.“

Oblatek Béla: A kénsavgyártás elemeiről.

Kápolnai Pauer Viktor: A vasbetonról, különös  
tekintettel a fémhányászatra (3 sorozatban).

Pokol Elek: A borpataki aranybányászat ismer-  
tetése.

Révai Károly: 1. Nagyág a szabadságharc alatt.  
2. Emlékbeszéd, néhai Szellemy Geyza osztálytitkárról.

Schmidt Jenő: 1. A veresvizi lóbányai új feltára-  
sokról. 2. Ciankalium-lugzásról.

Stiglincz János: A rézércek újabbkori olvasztásáról.

Szellemy Geyza: 1. Az óradnai havasok érctele-  
peiről. 2. Nagybányának használati vízzel való ellátá-  
sáról. 3. Munkások a bányászatnál a múltban és  
jelenben.

Szigmeth Károly: A magas Tátra ismertetése  
vetített képekkel.

Dr. Szokol Pál: 1. Az Antimon- és ezüst-ércek  
előfordulási viszonyairól telérben. 2. Nagybánya-vidé-  
kének földalkata tekintettel az iparra és bányászatra.  
3. Emlékbeszéd: néhai Bittsánszky Ede nyugalmazott  
ministeri tanácsos felett. 4. Az ásványok mágnességéről  
és az ez alaponi szeparálásról. 5. A bajfalusi artézi kut  
fúrásról.

Urbán Andor: Németország sóbányászatáról.

Az osztály ülésein tárgyalás alá vétettek továbbá  
a testvér osztályok átiratai és javaslatai. Tevékeny részt-  
vett az osztály ezen kívül az anyaegyesület új alap-  
szabályainak megalkotásában és közreműködött a bányá-  
és kohómérnökök díjszabásának összeállításánál, kifej-  
tette nézeteit az új bányatörvény javaslatról, hozzá szolt  
a magyar perrendtartási javaslatnak a bányaperekre  
vonatkozó részéhez, a földgáz és kálisók monopólium  
törvény tervezetéhez stb. Ezen osztályból indult ki a  
fém és sóbányászat körében országszerte örvendetes  
visszhangra talált indítvány, hogy az Orsz. fém és  
sóbányászat a fémkohászat, a pénzverés, fémjelzés és  
bányaiskolák tisztviselői, altisztjei, valamint a bányá-  
orvosok is ugyanoly elbirálás alá essenek, mint a szén-  
bányászatnál vagy az állami vasbányászatnál és vas-

kohászatnál alkalmazott műszaki és kezelési tisztviselők és altisztek.

Kiemelésre méltó, hogy osztályunk által az 1911. évben a szatmári gazdasági kiállításon rendezett bányászati pavillon s az abban elhelyezett tárgyak a közönség tetszését megnyerték, sőt a kiállítók közül a nagybányai m. kir. bányaaigazgatóság a diszoklevelet, a többiek pedig egyéb kitüntetésekert nyertek. Egyesületünk a város egyesületei között előkelő helyen áll, befelé harmóniát, kollegiálitást, kifelé tiszteletet, megbeesülést teremtve a maga számára.

Egyesületünk meglelégedéssel, sőt büszkeséggel tekinthet vissza múltjára, mert ez a múlt biztosítéka egyuttal a jövőnek is.

Csak a tagok buzgóságán fog ezentul mulni, hogy a megkezdett nyomon az osztály tovább haladjon s így egyedül azt kívánhatjuk, hogy az egyetértés ezentul is oly mértékben legyen meg a tagok között, mint eddig s a kollegiális bányász szellem az osztály vezetésénél és működésénél sohase változzék meg.

**Jó szerencsét!**



## TARTALOMJEGYZÉK:

	LAP
A nagybányai m. kir. Bányaaigazgatóság ( <i>Hápolnai Pauer Viktor</i> )	1
A kereszthegyi m. kir. bányamű továbbfejlesztésére és jövőbiztosítására tett berendezések 1896-tól 1912-ig ( <i>Bertalan Miklós</i> ) . . . . .	6
Veresvizi m. kir. bányászat ( <i>Muzsnay Ferenc</i> ) . . . . .	12
A felsőbányai kincstári bányászat leírása ( <i>Bradofka Frigyes</i> )	15
A kapnikbányai m. kir. bányászat ( <i>Urbán Mihály</i> ) . . . . .	36
Az erzsébetbányai m. kir. bányamű ismertetése ( <i>Joós Lajos</i> )	46
Az óradnai m. kir. és társulati bányamű ( <i>Galloz Géza</i> ) . . . . .	60
Borpatak bányászata ( <i>Hetney Mihály</i> ) . . . . .	68
A nagybányai kerületi bányaeget ( <i>Farkas Jenő</i> ) . . . . .	76
A felsőbányai középhegyi bányamegye ( <i>Spáczay Gyula</i> ) . . . . .	82
Az ilobai Szent István bányatársulat ( <i>Fazék Gyula</i> ) . . . . .	88
Az alsófernezezyi m. kir. kohómű ( <i>Fischer Károly</i> ) . . . . .	91
A kohóvölgyi m. kir. kohó ( <i>Pösch Adolf</i> ) . . . . .	108
A nagybányai m. kir. bányakerület egészségügyi szervezete és munkás-jóléti intézményei ( <i>dr. Hádár Antal</i> ) . . . . .	124
Az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Nagy-bánya-vidéki Osztályának története ( <i>Hápolnai Pauer Viktor</i> )	133

