

# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

1904. JULIUS—DECZEMBER.

A M. KIR. BÁNYÁSZATI FŐISKOLA, AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI  
ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK  
EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.



FARBAKY ISTVÁN

főmunkatárs,

FODOR FERENCZ

a közgazdasági rovat vezetője,

TOVÁBBÁ

DR. BÖCKH HUGÓ

m. kir. bányatanácsos, akad. tanár,

GRETZMACHER GYULA

m. kir. főbányatanácsos, akad. tanár,

DR. BARLAJ BÉLA

id. akad. tanár.

FALLER KÁROLY

m. kir. főbányatanácsos, akad. tanár,

HERRMANN MIKSA

m. kir. bányatanácsos, akad. tanár,

SHELLE RÓBERT

m. kir. főbányatanácsos, akad. tanár,

DR. SCHWARTZ OTTÓ

m. kir. főbányatanácsos, akad. tanár,

SOBÓ JENŐ

m. kir. főbányatanácsos akad. tanár,

SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI

GÁLOCSY ÁRPÁD.



BUDAPEST.

AZ ATHENAEUM IRODALMI ÉS NYOMDAI R.-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1904.

# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

A M. KIR. BÁNYÁSZATI FŐISKOLA, AZ ORSZ.  
M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET  
ÉS A MAGYAR BÁNYA-ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK  
EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI FŐISKOLA TANÁRI  
KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG  
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:  
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT  
VEZETŐJE:  
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:  
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFÁ-U. 8.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:  
Egész évre 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.  
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.  
Az Országos Magyar Bányászati és  
Kohászati Egyesület tagjai a tagsági  
díj fejében illetményképen kapják

TARTALOM:	Oldal	Oldal
<i>Magyary Mihály</i> : Az erdélyrészi só- bányászat ismertetése.....	697	Rövid közlemények ..... 746
<i>Wahlner A.</i> : Magyarország bánya- és kohóipara 1903. évben.....	726	Bányászati és kohászati hírek ..... 748
<i>Ranzinger Vince</i> : Az izsaptómedé- kelesi eljárás fejlődése Tatabányán	740	Irodalom ..... 750
<i>Freiberg</i> czüstbányászata.....	742	Közgazdaság: Az angol szén kivitelé- nek fejlődése 1850—1903-ig.....
Az új balesetre szóló biztosítási tör- vény Belgiumban.....	745	..... 751
		Közgazdasági hírek ..... 752
		Egyesületi ügyek ..... 757
		Hivatalos rovat ..... 759
		Szerkesztői üzenetek ..... 760

## Az erdélyrészi sóbányászat ismertetése.

Közli: MAGYARY MIHÁLY m. kir. bányamezőnök.

Az erdélyrészi sóbányászat általános földrajzi és geológiai viszonyait, úgyszintén a sóbányászat történetét és fejlődését legutóbb Blaska Ubáld m. kir. bányatanácsos, volt főbányahivatali főnök ismertette 1896. évben „Erdélyi sóbányászat átnézete“ című füzetében, de tekintve, hogy ezen füzet csakis a sóbányászatnál működő szaktársaim előtt ismeretes, vagy talán ezeknek sem volt alkalmuk azt megszerezni; ha dolgozatomba átveszem az abban foglalt adatok javarészét, teszem ezt azért, hogy

a mindnyájunk asztalán állandó helyet foglaló „Bányászati és Kohászati Lapok“-ban maradandó értéket biztosítsak azoknak.

Ezeknek előrebocsátása után jelezni kívánom, hogy leírásom I-ső részében az általános geológiai viszonyokat, II-ik részében a sóbányászat történetét és fejlődését, és végre a III-ik részben a marosujvári bányakerülethez tartozó Marosujvár, Deés, Parajd, Torda és Vízakna sóbányáinak üzemét és berendezéseit ismertetem, a rendelkezésemre álló adatok alapján.

## Általános geológiai viszonyok.

A kőso Erdély harmadkori medenczéjének, mondhatni legnagyobb és legjelentékenyebb alkotó része. A hatalmas cerithium márgarétegek alatt az egész harmadkori medenczét mintegy 450 négyszögmérföld területben tölti ki és sok helyen, tömzsszerűen, a föld színére ér ki, mint tömör sószikla. Ily sósziklák talál-

tnak Parajd környékén, Alsó- és Felső-Sófalván, Szovátán, Libánfalván, továbbá Szász-Nyíres és Bálványos-Váralja között.

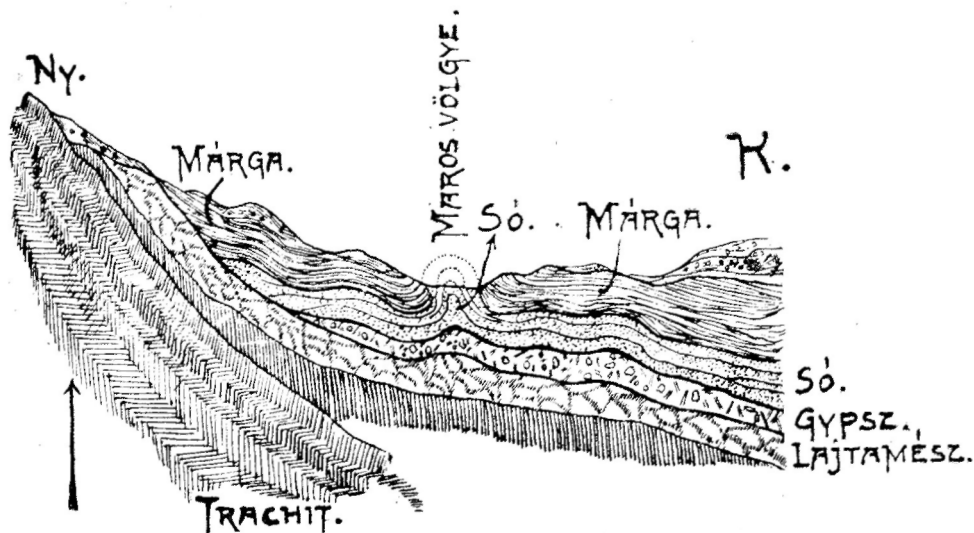
Igen sok helyen a sósziklaszerű kibúvások a vizek által elmosattak és újabbnak, csekély vastagságú sós-agyag-, márga-, iszap-, kavicsvagy homokrétegekkel fedettek be. Az ily terü-

letek (sóslápok, sósivatagok) terméketlenek s mintegy elárulják a kősó jelenlétét azáltal, hogy csakis a sós talajban élő növények: *Salicornia herbacea* és *Fructicosa*, *Salsola-soda*, *Acenaria marina*, *Artiplex hastata*, *Scirpus maritimus*, *Apium graveolens*, *Artemisia salina* stb. tenyésznek rajtuk, a mint ez Torda, Kolozs, Persány, Szerdahely, Szász-Orbó és Berve községek határán látható.

A már említett sókibúvások, valamint az igen sok helyen felbugyogó sóforrások, sósterületeken díszlő növények, sókivirágzások és hegycsuszamlások alapos tanulmányozása alapján a volt kolozsvári bányaigazgatóság feljegy-

Somkerék, Sóvárad, Szék, Széplak, Szováta, Torda, Vízakna és Felső-Zsuk.

Ebből következtetni lehet, hogy a kősó nemcsak egyes öblökben, völgyekben és különálló medencékben települt le, hanem nagyobb mélységben, mint hatalmas összefüggő sótelep az egész erdélyi medenczét kitölti, a neogén kőzet rétegei alatt szakadatlanul elterülve, északon a határoló kárpáti homokkő, délen a kristályos palák, csillámpalák, gneisz- és gránit-hegységekig ér, míg keleten a Jura-mész- és trachit-hegységekkel, nyugaton kárpáti homokkő, részint jegeczes palákkal, Jura-mész és trachittal érintkezik.



Az általános sótelepülés metszete.

zései szerint, a következő községek határában állapított meg egész határozottsággal a kősó jelenléte:

Ajton, Bálványosváralfa, Bilak, Buzás-Bocsárd, Csepány, Czod, Deesakna, Dezmér, Dögmező, Erdőszakál, Fehéregyháza, Felek, Garád, Görgénysóakna, Hermány, Homoród, Homoród-Szt.-Péter, Homoród-Szt.-Pál, Homoród-Szt.-Márton, Keményfalva, Jaad, Alsó-Idecs, Kajla, Kincses, Kolozs, Köteland, Középfalva, Lövete, Libánfalva, Mártonfalva, Maros-Ujvár, Mikeháza, Nagy-Demeter, Nagy-Kaján, Nagy-Cserged, Oláhpéntek, Pata, Parajd, Porumbach, Szász-Nyires, Sajó-Udvarhely, Schellenberg, Sófalva, Alsó- és Felső-Sófalva,

Az eruptív kőzetek kitörése alkalmával az üledékes sőrétégek fekvő helyzetükből a márgarétegekkel együtt 60–85 fokú, csaknem függőleges állásba hozattak némely helyeken, különösen a medence szélein a só egész a nap-szintre kerülvén.

Ezen megemelést folytán keletkezett kibúvásokon lehetett az első sóbányászkodás s később, midőn már okszerűbb bányászkozást folytattak, szintén útmutató és bányatelepítésre kedvet adó pontokul szolgáltak.

A sótelep vastagsága még ezidőszerint ismeretlen, jóllehet Maros-Ujvárt 210 méter, Parajdon 140 méter, Tordán 230 méter és Vízaknán 150 méter mélységig hatoltak le.

Ezen lehatolások azonban csak a sótelep megemelt felső részében eszközöltettek, s a mennyiben a legnagyobb lehatolásnál is alig lehet észlelni a rétegeknek a fekvő helyzetbe való visszatérését, következtetni lehet, hogy a fekvőközéig még jelentékeny vastagságú rétegen kell áthatolni.

A sótelep fedője cerithium-márgakőzet, mely 5–30 méter vastag rétegekben váltakozva homokkő- és trachittuff-rétegekkel, valamint vékony, szakadozott fiatal kőszén-, anhydrit- és gipsz-zárványokkal fedi a sót.

A kibúvásokon és közvetlen a fedő alatt található só torha, míg a mélységben mind tömörebb, jegeces szemcséjű, tiszta minőségben üvegszerűen áttetsző fehér. Ezen fehér rétegek 5–30 cm vastagságban váltakoznak kékes, sárgás szürke, majd csekély vastagságú homok-, bitumentartalmú márgarétegekkel, végre szórványosan anhydrit-, kőszén- és trachittuff-zárványok is fordulnak elő, a mi arra mutat, hogy a só képződése csaknem egykorú a márga fedőkőzet lerakódásával, s miután a

só- és márgaüledék szélén az eruptív kőzetek közötti keskeny szegélyben idősb lajtamész is fordul elő, a trachittuff-rétegek és zárványok pedig azon trachithegység málladékának tekinthetők, mely trachit a harmadkorban az eocén- és miocén-kor felső és közép, azaz: a szarmata és mediterrán emelet közötti korszakba sorozható be.

A harmadkori hatalmas sótelep nemcsak Erdélyben, hanem a magyar Alföldön, Románia és Moldvában is egyidejűleg rakodott le. A Kárpátok kitörésével és az erdélyi bérczek kiemelkedésével az erdélyi só a körhegységek által körülzárva fennmaradt, míg a magyar alföldeken a vízár által elsodortott.

Végre még felemlíteni kívánom, miszerint igen általános azon nézet, hogy könnyebben oldható, tehát későbbben kiejthető káli és magnéziasó Erdélyben nem üledpedhetett le, mert a körhegység kitörése és az egész ország rész emelkedése leülledpedhetését megelőzte, s így mint oldat lefolyt vagy a vízár által elsodortott.

## A sóbányászat története és fejlődése.

Azon idő, midőn az erdélyrészi sóbányászat kezdetét vette, történeti adatok hiányában pontosan meg nem állapítható. Tekintve azonban, hogy a só-tömzs igen sok helyen a külszínre kiér, következtetni lehet, hogy ily helyeken a só fejtése már az őslakosság által is eszközöltetett s az ezen kibúvásokból nyert sót már a legelső lakosság is élvezé.

Hogy a rómaiak az 1. és 2. században itt már sóbányászatot űztek, igazolják a jelenkorban is feltalálható régi vajatok s az azokban talált leletek, római pénzek, érmek és eszközök. Ezen vajatok legtöbbje azonban ma már csak mint sóstavak vagy horpák látható Maros-Ujvárott, Tordán, Patán, Désaknán és Vízaknán stb.

A magyaroknak Erdélybe való bejövetele alkalmával a 9. században Tuhtum kémei Erdélyt bejárván, visszaérkezésükkor vezérüknek a többi között azon hírt is hozták, hogy itt sót ásnak; tehát akármily primitív módon bányászkozással foglalkoztak.

Legrégibb és okmányilag részben igazol-

ható létezése a désaknai sóbányáknak még az Árpád-házbeli I. Béla király idejére (1061–1063.) vezethető vissza, a mennyiben IV. Béla ugyanazon okmányban, melylyel 1247-ben Lászlónak a Lonya fiának adományozza, arra hivatkozik, hogy Désaknát László elődei már I. Bélától nyerték.

Azután a vízaknai sóbányászatnak már II. Géza király uralkodásának 1141–1161. idejébeni művelése szintén megállapítható abból, hogy az ezen időszakban betelepített erdélyi szászokkal egyidejűleg a vízaknai sóbányák művelésére feljegyzések szerint szászországi bányamunkások hozattak be.

Továbbá úgy látszik, hogy a tordai sóbányák tizedét már IV. István mint társkirály és erdélyi vajda a gyulafehérvári káptalannak adományozta (1161–1173.), mert IV. Béla király 1269-ben Budáról május 1-én kiadott adománylevelében azt mondja, hogy „tekintve az erdélyi káptalan szegénységét, a tordai sóaknákat kivéve a vajda és tisztjei hatósága alól, minden királyi adójárulékaival a kápta-

lannak újból adományozza s igéri, hogy rendszeres adománylevél fog kiállíttatni.

Ezen ígért adománylevél úgy látszik sohasem lett kiállítva, mert 1275-ben IV. László elrendeli, hogy a prédikátor rendű barátok templomépítésre és fenntartásra 80 db sót kapjanak s az évente Fehérvárra leszállíttassék. 1278-ban IV. László örök joggal ismét adományozta a tordai sóbányákat s ezt átírta és helyben hagyta 1291-ben III. Endre is, de teljesen foganatosítva ekkor sem lett.

Később Róbert Károly 1326-ban András püspöknek sódézsmát rendel Torda, Kolozs- és Désaknáról, 1328-ban pedig Tamás erdélyi vajdának rendeli el, hogy az erdélyi püspököt és káptalant oltalmazza, sójárulékaikat engedje vizen és szárazon szabadon szállítani; végre ugyancsak ő 1330-ban a nagyszebeni prépostot egy vízaknai sóbánya birtokosává tette.

Egész hiteles adat csak 1405. évből található fel, mikor is Zsigmond király egy törvényczikkben a földesuraknak eltiltja saját birtokukon kereskedési célból sóbányát nyitni; később II. Ulászló király egy törvényczikkben kijelenti, hogy a sóbányák nyitása királyi jog; s ebből kifolyólag 1498. évi szeptember 13-án elrendeli, hogy az erdélyi egyház részére az elhasznált hajóféért évente 100 forint értékű só szolgáltatassék ki, tehát ekkor már csakis ellenérték nyújtása fejében.

Úgy látszik azonban, hogy királyaink, tekintettel a sónak általános előjövételére, nem látták tanácsosnak királyi joguk révén sem, a sóval monopoliumot üzni, mert még a fejedelmek korában is fennállott azon jog, hogy a földbirtokos a saját földbirtokán talált sót saját szükségleteire felhasználtatta. Erdély országrendei később még tovább mentek és elhatározták, hogy minden nemesember sót (gratis só) a királyi sóbányákból a vájási bér megterítése mellett beszerezhet, ezen vájási díj akkori időben 12 fillér (vagyis 6 váltókrajczár) volt bécsi mázsánként.

A székelyek és szászok II. Endre királytól származott engedélylevelével alapján évente háromszor vihettek sót maguknak a bányákból. Torda városa 8 napig ingyen vágatta ezen időben a sót kiadásainak fedezetére, később az országgyűlési követek elszállásolása és ételmezéséért 4000 sót 6000 db sót is élvezett. A székelyek

maguk gondozták sóbányáikat mindaddig, míg 1562-ben János Zsigmond erdélyi fejedelem ellen fel nem lázadtak, midőn leveretésök után az állam bányáikat lefoglalá, sószükségletüket azonban mázsánként 1 fillérért és a gépelyes lovak részére megkivánt egy köböl zab beszolgáltatása fejében kivehették.

A nemességnek engedélyezett gratis só ára 1748. évben 12 fillérről 17 fillérre, később még magasabbra emeltetett, míg végre a fentebb felsorolt összes kedvezmény 1768. évben beszünttetett és a só egy áron szolgáltatott ki az összes lakoságnak.

Azóta és jelenleg a sóbeszerzési jogosultság csakis a sósvíz használhatására terjed ki és pedig abban nyilvánul, hogy azon községek lakói, melyeknek határain sóskutak vannak, hetenként két meghatározott napon a kincstári hivatal engedélye és felügyelete mellett saját házi szükségleteikre sósvizet vihetnek.

Hogy régi időben az uralkodók és főleg az erdélyi fejedelmek a sót az ország kulturális fejlődésének előmozdítására nagyban hasznosították, bizonyítja az, hogy a só volt akkor a valódi tanulmányi és vallásalap; nem keletkezett ez országrészben iskola, nem épült templom, kolostor, a melynek szükségleteire sót vagy az eladott só árából pénzt ne juttattak volna. Így a tordai sóbányáktól kapták sóadományaik a kolozsvári iskolák, templomok, kolostorok, a marosvásárhelyi iskolának is innen rendelt János Zsigmond nagymenyiségű sót, úgyszintén innen pénzelték a gyulafehérvári és nagyenyedi iskolák is s ez utóbbiak gyakori feldulásaik után az innen nyert só árából emeltettek fel újlag.

Az ily módon való kulturális támogatások természetesen a sónak egyedárúvá tétele után beszünttetettek úgy, hogy 1850. évben már semmi néven nevezhető sóadományozás, segélyezés vagy éppen szabad kereskedés nem fordul elő, hanem a napjainkban is fennálló szabályok és elárúsítási rendeletek szerint jut a só forgalomba.

Hogy a régmúlt időben a sófejtés és bányászkodási eljárás milyen volt, arra csak egyes leletek után következtethetünk. Valószínű s csaknem bizonyossággal állítható, hogy fejtés alá, a napra kiérő sósziklák, sókibúvások kerültek, s azok fa- vagy kőekkel fejtettek le.

A rómaiak azonban már nemcsak a napra érő kibúvásokon, hanem a csekélyebb vastagságú fedü alatt levő sórétegekben is bányáskodtak, a fejtőhelyeket tölcseralakú lépcsős lehatolással telepítették, réselő eszközeik voltak, éekkel és felverő szerszámokkal dolgoztak és a kinyert sót rabjaikkal hordatták fel; azt lehet mondani, hogy külfejtést űztek s mint végső határ 10–20 m mélységig hatoltak le, mert a mélyebbre való hatolást részint a termény kiszállításának primitív volta, részint pedig a betóduló vizek elleni védekezés nehézsége akadályozta.

Rendszeresebb aknákkal feltárt bányák csak a legutóbbi évszázadokban telepítettek, s azon időben csakis az úgynevezett harangalakú telepítésekkel találkozunk, vagyis a fedüközeten való áthatolás után elért sótest még mintegy 8–10 m mélységig aknaszerűen kiácsolatott, s azután harangalakú kiszélesítéssel hatolt lefelé mindaddig, míg a kitermelt só a mélységből lójárgánnyal kiszállítható volt; vagy pedig valamely előre nem látható veszély, különösen a betóduló vizek által meg nem semmisítettett.

A jelen században telepített bányák már rendszeresebb egyenközlapú alakot nyertek, legújabbán pedig az úgynevezett csarnokrendszerű telepítés van elfogadva, melynek részletes ismertetésére a III-ik részben fogok kiterjeszkedni.

Az akármily primitív módon kibányászott kősó, már a régi időben is nemcsak a belvidéki, hanem távolabbi, főleg a magyaralföldre, sőt a tiszán- és dunántúli vidékek fogyasztására is kiterjedt. A sónak távolabb vidékekre való elszállítása a Maros folyón előbb tutajokkal, a későbbi időkben pedig hajókkal eszközöltetett.

Feljegyzések szerint már 1550-ik évben a sószállító hajók Alvinczen rakattak meg, hova egyes termelési helyekről tutajokon szállított le a só, 1734-ik évben a megakadt vízeni szállítás ismét megindított, 1772-ben pedig nyolcz hajó épített Ausztriában (Engenhagenben) és hozatott le Marosportusra, 1777-ben Mármarosból avatott hajómester küldetett Marosportusra, hogy a gyergyó-remetei erdőkből leusztatott fából hajókat építsen, úgyhogy 1780-ban Marosportuson már 300

hajó állott készletben a sószállítás céljaira; míg végre 1856. évben ezen hajótelep Maros-Ujvárra tétetett át.

A fentebb idézett időben a vízaknai és tordai sóbányák állottak nagyobb mérvben művelés alatt, honnan a só tengelyen fuvaroztatott Marosportus, Maros-Sólymos és később csak Miriszlóig (utóbbi Nagy-Enyed és Felvincz között), mely rakodó-állomásokról hajókon szállítottatott tovább.

Megemlítendő különben, hogy a közelmúlt századokban a következő sóbányák voltak üzemben: désaknai a Szilágyság, Szatmár, Kővár és Besztercevidék; a széki és kolozsi, a Mezőség, Kolozsvár és biharmegyei vidékek; a parajdi a Székelység és Bárczaság; végre a tordai és vízaknai, a marosmenti és délvidékek valamint a vízeni sószállítás ellátására.

Tordáról és Vízaknáról a Maros folyó mentén létesített hajóállomásokhoz a tengelyen való fuvarozás nehézségei, valamint fuvarozáshoz szükséges marhaállománynak a mezőgazdaságtól való káros elvonása, nemkülönben a sócsempészet megakadályozására irányuló törekvés készítette az államot arra, hogy Maros-Ujvart a Maros folyó balpartján levő sóslápos térségen sótelep után kutattasson s később sóbányákat nyitasson, a Maros folyót Miriszlótól Maros-Ujvárig hajózhatóvá tésse és így a vízeni sószállítást közvetlen a marosujvári sóbányákból eszközöltesse.

A vízeni sószállítást 1820-ig a kincstár maga eszközölte, azután vállalkozóknak adta ki, míg nem az 1848–49. évi zavaros idők után ismét kincstári kezelés alá vétetett és egész 1872. évig volt gyakorlatban.

Miután 1872. évben az államvasutak keleti vonalrészre kiépült, a vizen való költséges szállítás megszüntettetett, a bányakincstár által a marosujvári sóbányáktól kiindulólág egy szárnyvasútvonal épített ki és hozatott összeköttetésbe az említett államvasutak fővonalával, melyen a sószállítás jelenben is eszközöltetik.

Jelenben (marosujvári bányakerület elnevezés alá foglalva) következő helyeken vannak művelés alatti sóbányák: Maros-Ujvár, Désakna, Parajd, Vízakna és Torda.

Az ezen helyeken levő sóbányákat, azoknak jelenbeni üzemait és berendezéseit a III-ik részben szándékom tüzetesen ismertetni.

## A marosujvári bányakerület összes üzemei és berendezései.

A marosujvári bányakerület alá tartoznak és a Maros-Ujvárt székelő m. kir. főbányahivatal felügyelete alatt állanak:

1. a marosujvári,

2. désaknai,

3. parajdi,

4. vízaknai és

5. tordai művelés alatti sóbányák.

### 1. MAROSUJVÁR.

Kolozsvártól délre, a ferroi déltől  $41^{\circ} 31'$  keleti hossz és  $46^{\circ} 23'$  északi szélességben a Maros folyó balpartján fekszik, tengerszín feletti magassága 260 méter.

Sóbányászata feljegyzéseink szerint 1791. év augusztus 1-én vette kezdetét. A só itt mint szilárd sószikla emelkedik ki a Maros völgy lapályáig alig 0,5–4,0 méter vastag alluviális kavics- és homokréteggel fedve, területe ellipsoid alakú, melynek hossz tengelye 1000, rövid tengelye pedig 600 méter. A só egyes rétegei majdnem függélyesek, látszólag kereken egymásba futnak, a sótömzs közepén hullámzatosan zavartak, átlagos csapások a dél-északi irány. A sósziklát felgyurt márgaközet veszi körül, váltakozva homokkő és trachittuff rétegekkel, melyek a sótömzs határán meredeken élökre vannak állítva, távolabb tőle eldőlnék, míg nagyobb távolságban eredeti szintes helyzetben találhatók.

Ezen ellipsoid alakú sótömzsnek egyes, csaknem a külszínre emelkedő kúpjairól lettek a múlt század végén az első feltáró József- és Ferencz-aknak lemélyítve. Az aknákból 60 méter földszinttől számított gyám visszahagyása mellett három egymással közlekedő 80–100 és 120 méter hosszú bányaosztály tárattott fel I., II., III-ik osztály elnevezéssel, melynek 12 méter főte szélesség és 4 méter függélyes fal kiképzése után  $60^{\circ}$  alatti alávágással 40 méter széles fejtési talp elérése után függélyes oldal-falakkal 120 méter mélységig lettek lefejtve.

Az ezen bányaosztályokból termelt só két, 8–8 lóra berendezett gépelylyel szállítattott a külre. A sószükséglet kielégítése ezen két aknán át elégtelennek bizonyult s így a III-ik bányaosztály felett egy harmadik akna lemélyítése is megkezdett az 1813. évben Ferdinánd elnevezéssel, melylyel azonban ősi vá-

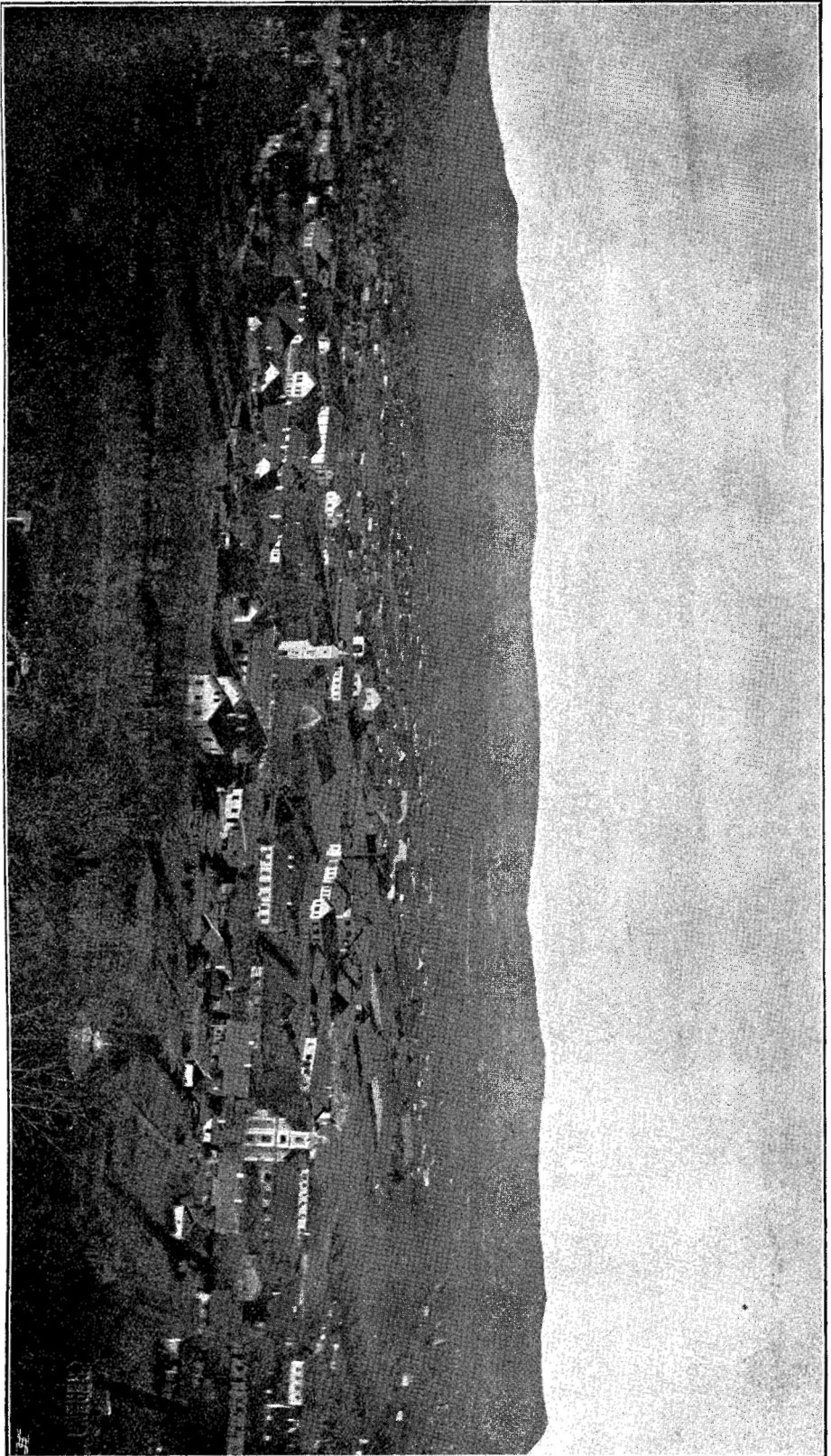
jatba érték és fel kellett hagyni illetve más helyre telepíteni, melyből aztán a IV-ik bányaosztály lett megnyitva.

Az ezen bányaosztályokban termelt só kezdetben szekerekkel fuvaroztatott, később fa, úgynevezett dorongpályán szállítattott az 1000 méter távolra fekvő marosparti raktárakba vagy az elszállításra várakozó hajókra.

Jóllehet ezen bányaosztályok aknáit a sótelep magasabb kupjain lettek telepítve. mégis részben a sótelep felett összegyülemelő csapadékok, részben a Maros folyónak magasabb vízállásai alkalmával a kavics- és homokrétegeken átszüremelő vizek utat törtek magoknak az aknához, úgy hogy azoknak fenntarthatása céljából igen költséges körülgátlási védekezések váltak szükségessé, mert biztosabb aknak lemélyítésével való újabb feltárásokra gondolni sem lehet, miután ily kísérletek alkalmával lépten-nyomon ósvájakot, víz és iszappal telt horpákra bukkanak.

Ily viszonyok között a régi bányaosztályok elfulladásának veszélyétől tartva, nem maradt egyéb hátra, mint a vízbetörések által ostromolt aknak szorgos megvédési munkája mellett, a már meglévő bányaosztályokból a 60 méter főtegyám szintjében kísérletet tenni újabb bányaosztályok telepítésére. Ezen kísérletek eredménye lett a már említett IV-ik bányaosztály szárnycsarnokának, az V-ik, később pedig a VI. és VII. osztályok feltárása. Az ezen fejtési helyeken termelt só dörzsfékekészülékek segítségével a régebbi műveletek szállító szintjére bocsáttattott és a már említett József-, Ferencz- és Ferdinánd-aknakon át a külre szállítattott.

Az 50-es években a József-aknán át minden kifejtendő védekezés dacára oly nagy mennyiségű víz tódult be, hogy azt a rendel-



MARSHALLS

VIEW FROM THE TOWER

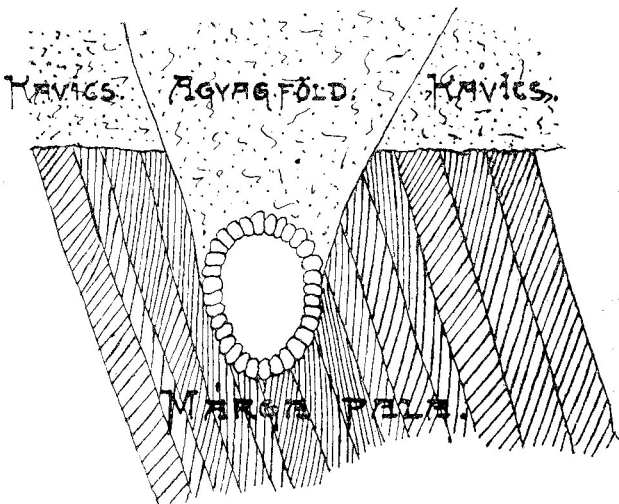


Ferencz-akna szállítórése hatol át, nagyobb mérvű repedéseket kapott, úgy hogy 1860–1861-ben hatalmas farönkökből alkotott máglyaszertű gárdozattal kellett biztosítani.

Ugyanekkor a lógépely egy 30 HP gőzgéppel váltatott ki, mely az összes sókiszállításán kívül ugyanakkor beépített Rittiniger-féle rudazatos szivattyúkkal a vizek kiemelését is eszközölte.

A Maros folyó medrének áthelyezése után is a 60-as években a sótestre özönló vizek elleni küzdelem mind nagyobb és nagyobb lett, a vízelgátlási munkálatok kiváló minőségű anyaggal, később az agyagnak olajjal való preparálása és erős bedöngölése által kísértetett meg. Az így elkészített agyagdöngölés 26–30 méter mélységből vezetett ki, hogy pedig kivezethető legyen, előbb lóvonatú járgányokkal, később gőzerővel emeltett külre a nagymennyiségű, percenként 40 köbláb (12'6 hl) mennyiségben tóduló víz. Az ily nagy mennyiségben tóduló víz a sótömzs felületét kilugozta s miután a folytonosan kiemelt s már részben telített víz helyett mindig hasonló mennyiségű édes víz jutott a sótestre, hatalmas horpák és sülyedések keletkeztek.

A vízmentesítési munkálatok ilyenén való



A marosujvári körtárá keresztmetszvénye.

végeztetése az alkalmazásban álló munkások javarészt, mondhatni felét igénybe vette és a sóelőállítási költségeket oly magasra emelte,

hogy a vizeni sószállítás előnyeivel már többé arányban nem állott, úgy hogy a marosujvári bányászat további fenntartása is kérdésessé vált. —

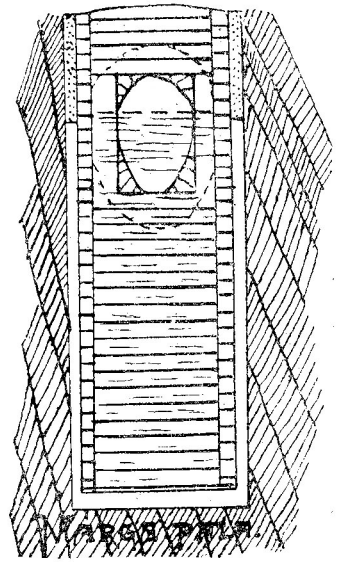
Az ezen nehéz munkálatok vezetésével küzdő bányavezetőségek, élén Juchó Ferencz és Blaska Ubáld, a sóbányászat terén tagadhatatlanul bokros érdemeket szerzett szakférfiaknak az 1867–1870-ik években végre sikerült a sótömzs felületére szüremló Maros - vizeket egy, a só határán kívül tervezett és keresztül

vezetett 1450 m hosszú, minden 140 m távolságban légaknákkal ellátott körtárá létesítésével felfogni, s ezáltal a marosujvári sóbányászatot a végpusztulástól megmenteni és annak további fejlődését biztosítani.

Nevezett vezetőséget a sóbányászat terén szerzett hosszas tapasztalat, az itteni sótömzs határainak és a határoló mellékközetek alapos ismerete és végre biztos tudata annak, hogy a bányászatot veszélyeztető vizek csakis a Maros folyóból jöhetnek, vezette reá egy olyan körtárá tervezésére, mely a sóhatáron kívül és félkörbe menőleg a márgában, annak 10–14 méter mélységében oly módon létesítették, hogy az vízfelfogó és levezető szerkezetével a sótömzs felé hatoló vizeket felfogva, a körtárá végeire telepített vízgyűjtő aknába vezesse, honnan az az egyidejűleg

beépített gőzgépek által hajtott szivattyúkkal kiemelhető és elvezethető legyen.

Igy létesült az itteni sóbányászatnak keleti



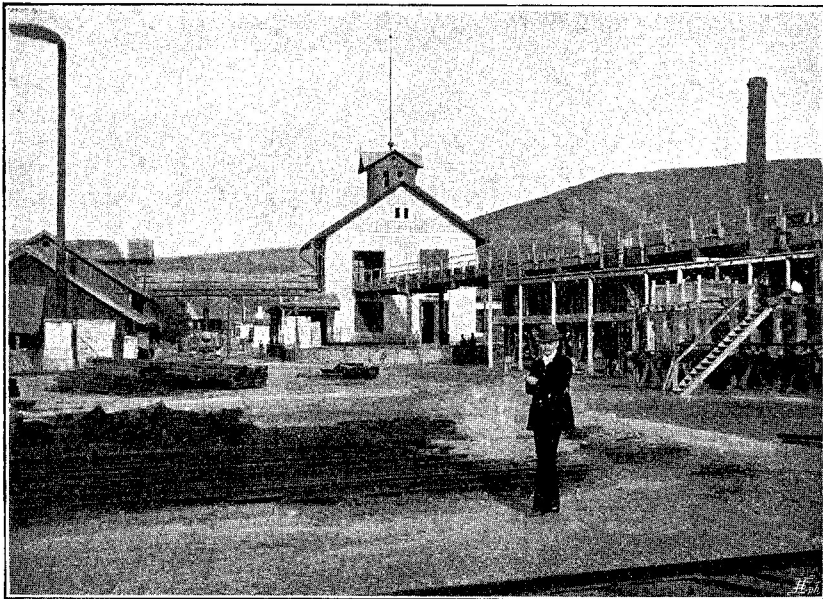
A marosujvári körtárá légaknáinak keresztmetszvénye.

és nyugati elnevezéssel jelölt alkotórésze. -- Midőn ezen körtárá létesítésével már biztosítottak látszott a marosujvári sóbányászat további jövője, tekintettel a meglévő aknák rongált állapotára, kísérlet tétetett szemben a körtárával a sótömzs déli határán kívül, a határoló márgakőzetben egy akna lemélyítésére s az így lemélyített aknából kiinduló táró segítségével a bányatelepítésre alkalmasnak ismert sótest feltárására. Ezen kísérletet szintén siker koronázta, amennyiben az 1870-ik évben már üzembe is vétetett a mai kor követelményei-

tatott a sótömzs feltárása céljából, melylyel 25 m mellékkőzetben való előhatolás után a sótömzs el is éretett; de maga a bánya telepítése csakis az elért sótömzsben szintén 25 m távolságra kihajtott táró létesítése után vette kezdetét, úgy hogy a szállítóaknát és bányát összekötő táró hossza 50 m-t tesz ki.

A bánya főcsarnoka 230 m hosszú és ezen főcsarnokból 4 egyenként 100 m hosszú oldalcsarnok telepítettet, a főcsarnok  $23^{\circ} 31'$  alatti irányára merőlegesen, kelet felé.

Úgy a fő-, valamint az ebből kiágazó mellék-



Rusznayk S. felvétele.

A Stefánia-aknaház az oldószekrényekkel.

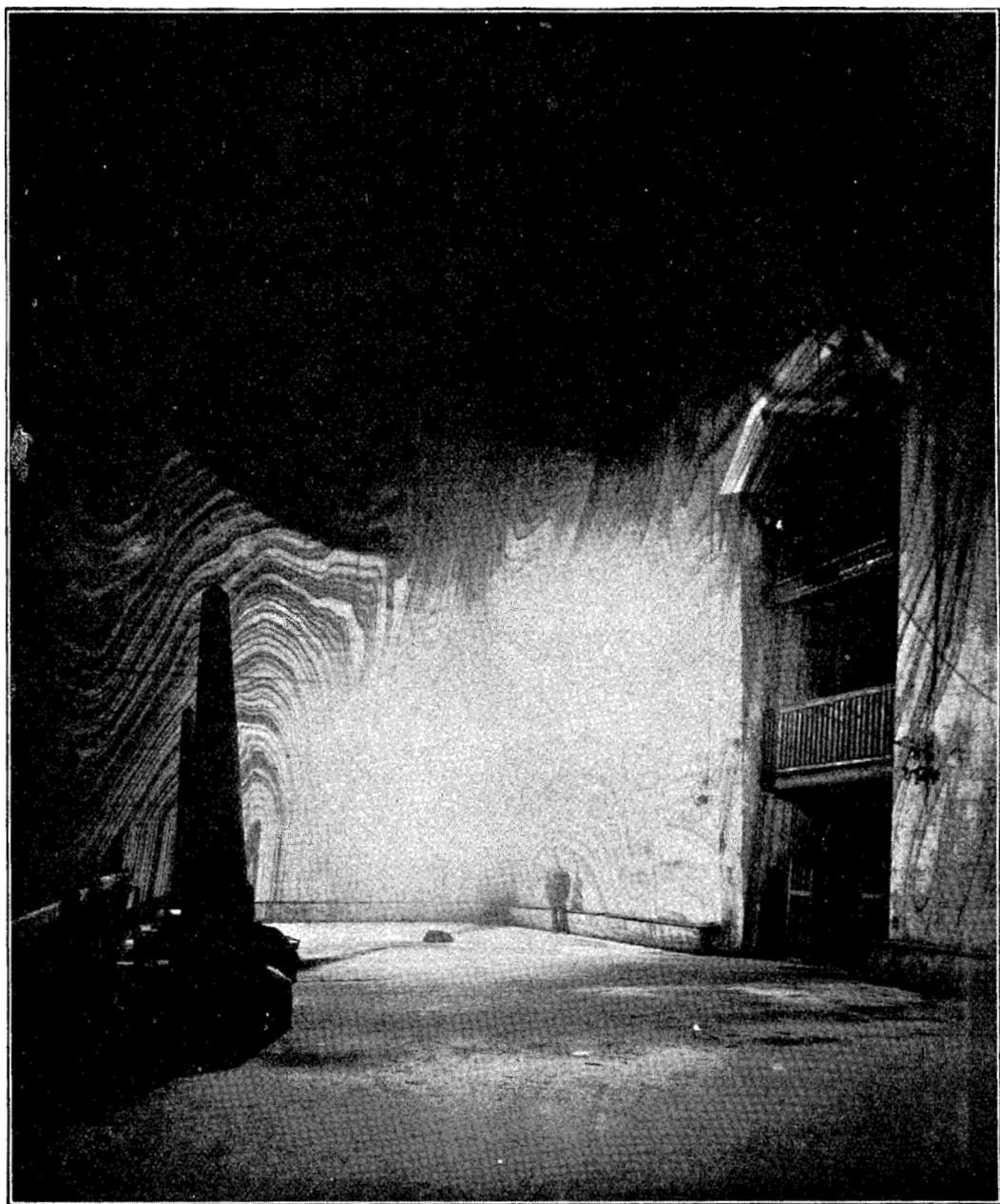
nek teljesen megfelelő, a technika legmagasabb színvonalán álló Stefánia-bánya.

Miként ismertetésem II-ik részében is említettem, legújabbán az úgynevezett csarnokrendszerű sóbányák telepítése van elfogadva, s így a marosujvári Stefánia-bánya is ily csarnokrendszerrel lett telepítve. A só határát körülövező márgakőzetben lett lemélyítve a 60-as években a szállítóakna 90 m mélységig, kiácsolva teljes ácsolatú tölgyfa-keretekkel, s egyidejűleg az összegyülemlő vizek felfogására egy aknazsomp is mélyítettet. Ezen aknából 60 m mélységben egy 25/30 cm szelvényű gömbölyű fenyőfa-ácsolattal ellátott táró indít-

csarnokok feltárása 2 m magas és 1 m széles kutatótárók hajtása által eszközöltetett, mely tárok mindkét oldalon 7–8 méterrel kiszélesítették, úgy hogy a csarnok főtészelessége 15 m. Ezen 15 méterre kiszélesített talp függőleges oldalfalak hagyásával még 2 m mélységig műveltetett le s azután  $45^{\circ}$  alatti aláhajtással haladt lefelé mindaddig, míg a fejtési talp 45 m szélességet ért el, így a Stefánia-bánya összes fejtési talpterülete 22.700 m<sup>2</sup>. Míg a feltárási munkálatok végeztettek, addig a lemélyítve lévő szállítóaknától 100 m kelet irányú távolságban a lejáró- és szellőztetőakna mélyítése is folyamatban volt, úgy hogy

a 60-as évek végén már a szállítóaknán át feltárva lévő műveleti helyekre a járóaknán át közlekedhettek a munkások.

kiszélesítése robbantási munkálatokkal és m<sup>3</sup> szakmányszerinti bérezéssel végeztettek. Az egyes csarnokoknak a főte szintjén való bejár-



A »táncterem« a Stefánia-bányában Marosujváron.

Berenczei Kovács G. felvétele.

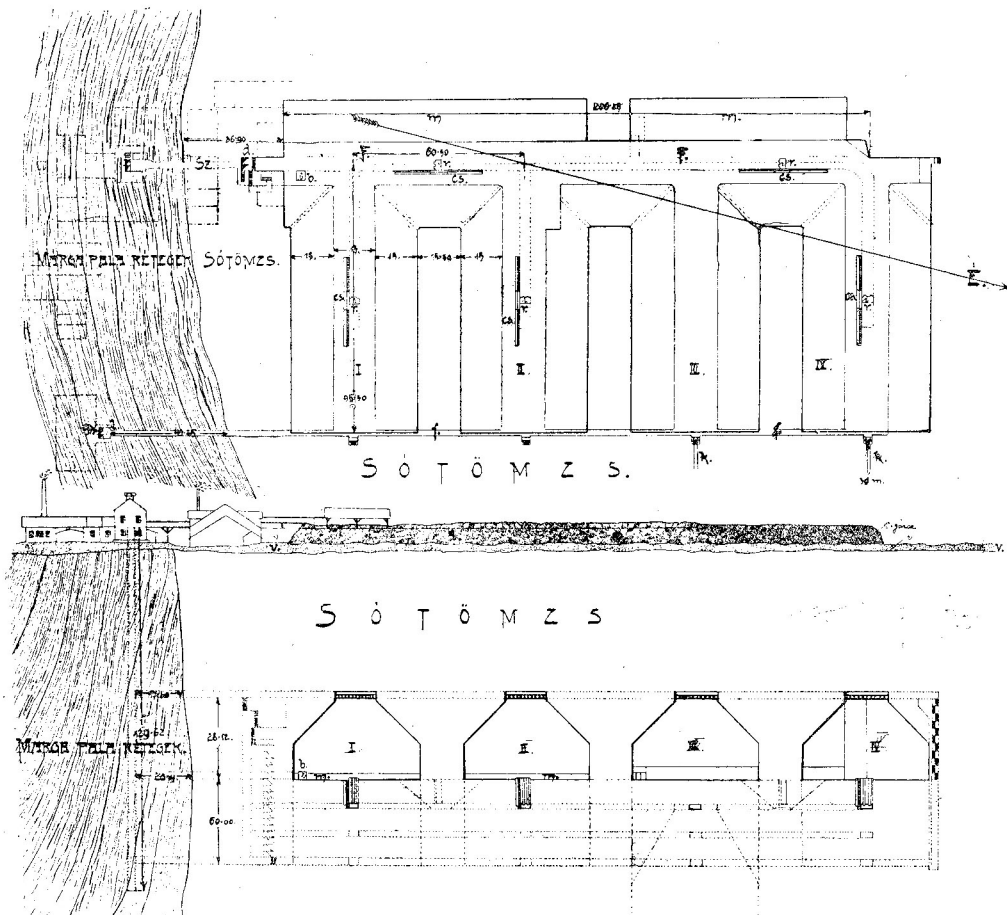
A feltárási munkálatok, nevezetesen a fő- és mellécsarnokok egész hosszában hajtott kutatótárók és azoknak a 15 m főtészelességre való

hatása végett a kiszélesített oldalfalakon körülfutó folyosó (karzat) építettett be, továbbá minden egyes oldalcsarnok végén, úgyszintén

a főcsarnok két végén is a csarnokok felé nyitott oldalú lejáróakna létesített, minden 4 m magasságban lépcsőrákokkal és megfelelő nyugvóhelyekkel.

Egyidejűleg a külső berendezések szintén szorgosan végeztek úgy, hogy már 1872. évben készen volt az akna-gép és kazánház, valamint a szállításra szolgáló 30 HP szállító-

A termelt só kiszállítása a Ferencz-aknán át a 60-asévek elején beépített 30 HP gőzgéppel eszközöltetett mindaddig, míg 1880–1883. években az itt fejtett termények kiszállítására szintén a sóhatáron kívül, a márgakőzetben, egy 140 méter mély szállító akna mélyített meg megfelelő aknazsomppal, Rudolf-akna elnevezéssel. Itt egy 60 HP bobinás szállító gőz-



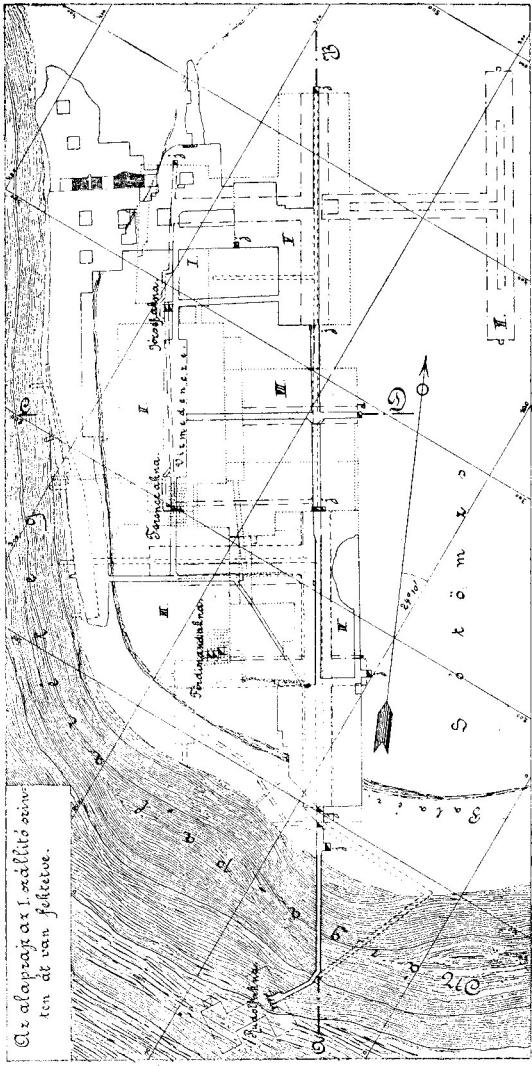
Stefánia-bánya.

gép. A következő két évben a lejáróakna felett felépített az üzemvezetői és altiszi irodahelyiségeket, valamint a tágas intézkedőt magába foglaló épület.

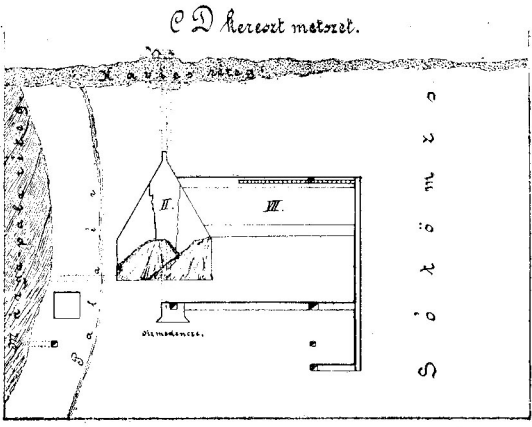
A Stefánia-bánya telepítésének ideje alatt a sószükséglet a már említett IV. és V. bányacsarnok műveléséből nyertett, mert a VI. és VII. csarnok sója annyira földes volt, hogy azok művelését egyelőre fel kellett hagyni.

gép rendeztetett be, melylyel a sókiszállítás jelenben is eszközöltetik.

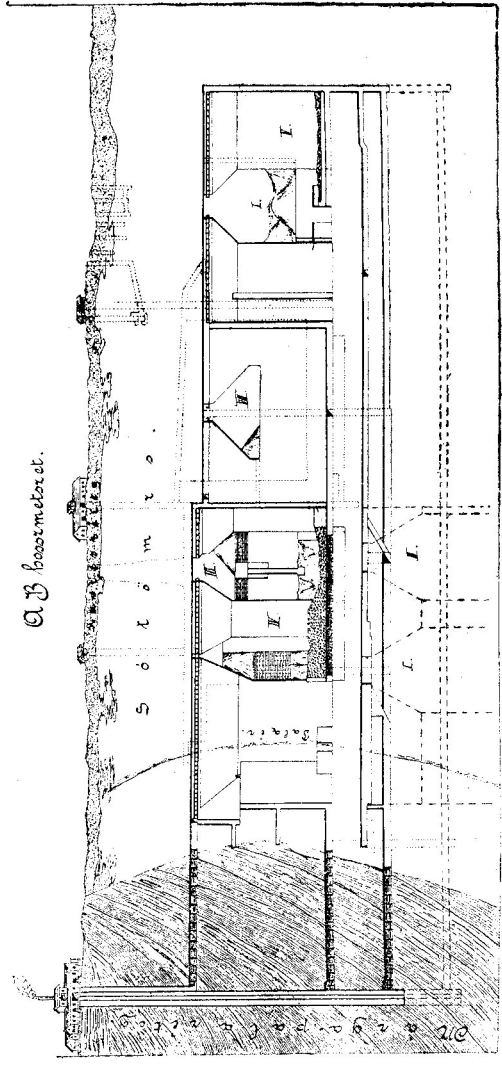
Az ezen idő alatt épített akna-gép és kazánházzal egy földél alatt vannak berendezve az üzemvezetői és altiszi irodák, úgyszintén a Stefánia- és Rudolf-bányák villamos világítására szolgáló 35 HP gőzgép két dinamó hajtására, végre egy 30 HP direkt működő víz-emelő gép, mely az összes régi műveleteken



De alaprajz az I. szállásos osz-  
ten át van feltéve.



A D here is a meter.



B here is a meter.

A marosújvári Rudolfbánya  
ábrázolati tervképe.

Terület 14000.

Teljesítés a tervképe 1903. ében. Szerkesztő: Vilmos B. Gyöngy.

Jelmagyarázat:

- A. kőzet erőseje 162,400 m. f.
- B. kőzet és I. oszt. kőzet márvány
- I. oszt. kőzet 156,882 m. f.
- I. oszt. kőzet (márvány) oszt. 167,18 m. f.
- j. jászok. d. s. ábrák.

Marosújvári, 1904. január 1.

*Vilmos B. Gyöngy*

át beszüremelő vizeket van hivatva a külre emelni.

A fentebbiekben bár vázlatosan, ismertettem azon nehézségeket, melyekkel az itteni bányászatnak meg kellett küzdeni addig, míg a Stefánia- és Rudolf-bányák mai berendezése létesítetett, mégis tagadhatatlan, hogy a küzdelmet siker koronázta, a mennyiben a marosújvári sóbányák ma már szükség szerint évenként 500–600.000 q sót, mely mennyiség tovább is fokozható, azt lehet mondani minden nehézség nélkül kitermelnek és miután 1872. év óta a Magyar Államvasutakkal rendes nyomtávú vágánnyal összeköttetésben vannak, azoknak vagonjai közvetlenül a bányáknál terhelhetnek meg.

Miután a Stefánia- és Rudolf-aknákkal feltárt fejtési talpterületekre terelődött az összes sótermelés, igen természetes, hogy azok rohamos léptekkel haladtak lefelé s így az utolsó két évtized feladatává vált a további jövőről újabb feltárásokkal gondoskodni.

Ezen feltárások sem mentek oly símán, miként azt gondolni lehetett, mivel a Stefánia-bánya eddigi 90 m, a Rudolf-bányának pedig 140 m mélységű szállítóaknáit kellett 30–30 méterrel mélyíteni, hogy a további feltárások foganatosíthatók legyenek.

Ismerve azon nehézségeket, melyek a Rudolf-bánya szállítóaknájának már a 140 m mélységig való lehatolásánál felmerültek, bármennyire sürgős és elodázhatatlan volt az újabb 30 méterrel való lehatolás kérdése, mégis sok gondot, sőt azon eszmének felvetését is szőnyegre hozta, vajjon nem lenne-e tanácsosabb a 30 méterrel való lehatolást a sótestbe megvalósítani és kettős szállítást berendezni; de a kettős szállítás költséges volta, valamint annak nehézkes berendezhetése elég ok volt arra, hogy a kérdés a 140 méter mély aknáknak további mélyítése mellett döntessék el.

Az aknamélyítési munkálatok 1888. évben kezdettek meg s bár a munka éjjel-nappal folyamatban volt, csak 1889. év végén fejezték be, mert nagyobb mennyiségű vizek kiemelésével, sőt egy futóhomok-rétegen való áthatolás nehézségeivel, végre még robbanógázok előjvetelével is meg kellett küzdeni.

Midőn az akna mélyítése ezen nagy nehézségek leküzdésével készen volt, a 170 méter

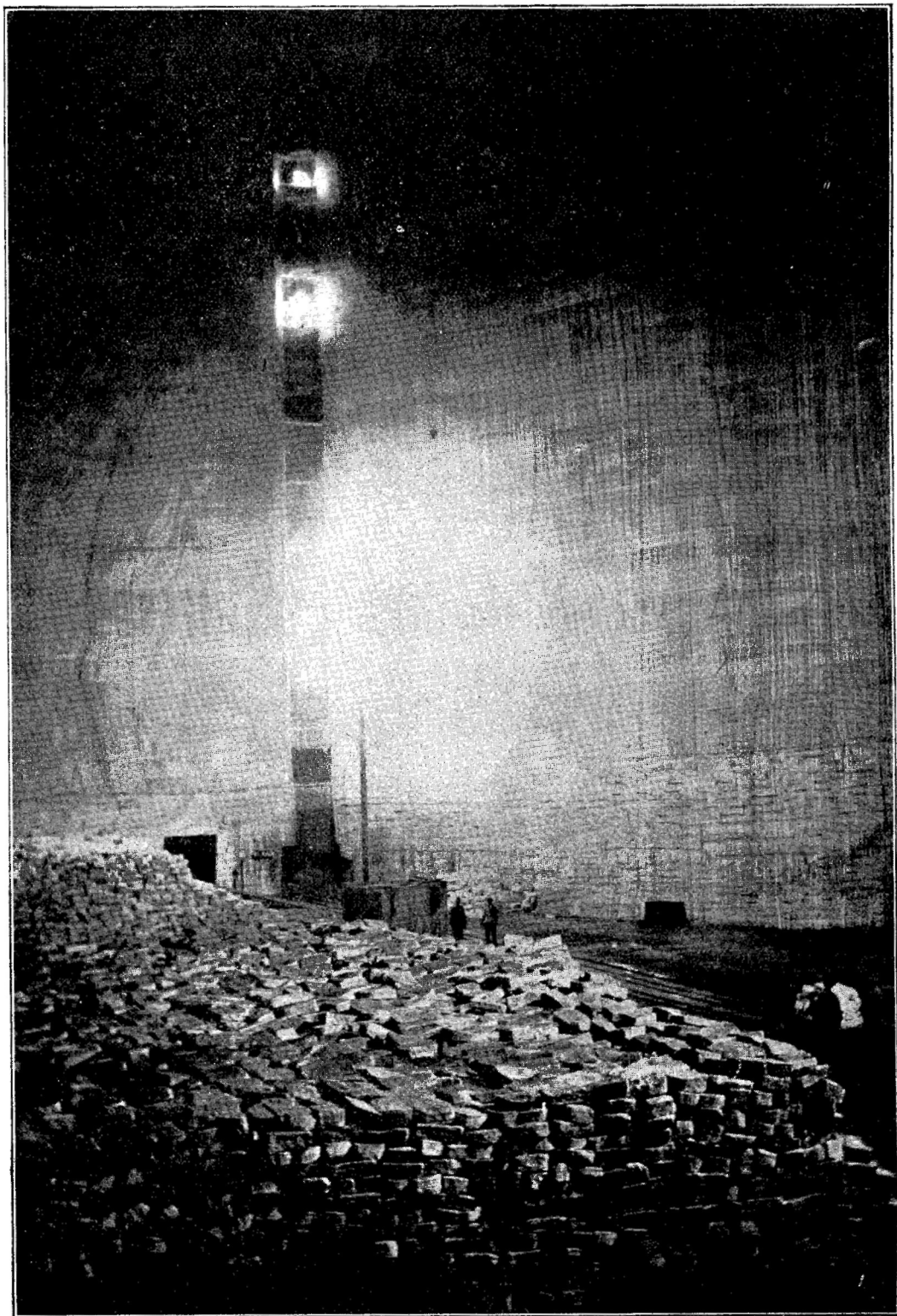
mélységben előkészített új szállítótárónak az aknávali összeköttetésénél, illetve az aknától a tömzsig vezető 90 m hosszú márgakőzetben vezető tárónak hajtásánál, midőn az átlukasztás 1890. évben eszközöltetett, oly nagymennyiségű vízbeömlés volt, hogy a sóban hajtott és 4 méterre kiszélesített tárot 180 m függélyes magasságig 200 méter hosszban előntötte s a lyukasztási munkálatok teljesítésénél dolgozó munkások alig hogy kimenekülhettek.

Az így beözönlő víznek kiemelése ismét jelentékeny időt vett igénybe; de még azon kellemetlen meglepetés is várakozott a vezetőségre, hogy a vizek kiemelése után a só határától az akna felé haladólag mintegy 15–20 méter hosszban az eléggé biztosnak vélt teljes ácsolat részben megtöredezett, részben pedig a nagy nyomás folytán eredeti elhelyezéséből kimozdított, úgyhogy annak rendbe hozatala bár vassinekből készült keretekkel megkísértetett, mégis 1896-ban el kellett határozni ezen sértett területnek kikerülésével más úton megközelíteni és összekötni az előkészítve lévő 170 méterbeni szállítószintet. A sértett terület megkerülése is elég sok nehézséggel ment, mert a választott irányban való előhaladás alkalmával a só határához közeledve, robbanógázokkal találkozunk, azonban a vízbeömlés nehézségei már nem merültek fel és így a sőtömzs szerencsésen eléretett és azon át az összekötő táro létesíthető volt.

Alighogy a Rudolf-akna lemélyítése és a feltárt területtel összekötése befejezést nyert, kezdetét vette a Stefánia-bánya szállítóaknájának szintén 30 méterrel való lemélyítése s az ezen lemélyítéssel elért 120 méter mélységben egy új szállítószintnek telepítése.

Ezen munkálatok ahhoz képest elég gyorsan vitettek keresztül, mert hisz a Rudolf-bánya aknájának mélyítésénél felmerülő nehézségekkel csak alárendeltebb mennyiségben kellett megküzdeni.

Végre még csak azt kívánom megjegyezni, hogy aknamélyítéseinknél a mellékkőzetben való lehatolást 8 és 3 méter keresztiszelvény nyel körülírésel és a márgapala-rétegeknek, galyhokkal és feszítő rudakkal való felszedésével eszközöltettük mindaddig, míg a kőzet állékonysága biztosnak látszott, lehetőleg minden 4 méter mélységben egy tartó keretet



A Rudolf-bánya Marosujváron.

Berenzei Kováts Géza felvétele.

illesztettünk be és azon építettük fel és hoztuk összeköttetésbe a reá fektetett teljes ácsolatu kereteket az előbbi tartó kerettel; magától értetődővén, hogy a keretek mögötti hézagokat a kivájt törmelékkel lehetőleg jól kitömékeltettük, sőt a Rudolf-akna mélyítésénél az egyes rakatokat erősebb rúdvasakkal is összekötöttük, melyeket még az akna egész mélységének kiácsolása után sem távolítottunk el.

A fentebb leírt aknamélyítési munkálatok befejezésével elő van készítve a Stefánia- és Rudolf-bányákban való sótermelésnek kiszállítása, átlagosan 40–50 évre, hacsak jelenlegi termelésünk nagyobb mérveket nem fog ölteni.

Ezek után áttérek az egyes munkanemek, az igazgatás és az üzemvezetés, végre a munkaviszonyok ismertetésére.

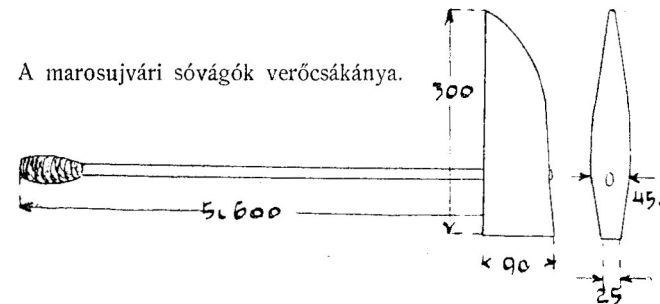
## A bányaművelés és sótermelés.

### Előmunkálatok.

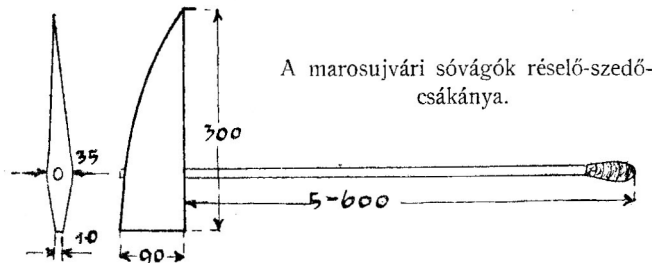
Említettem, hogy bányauzemünk jövőjéről gondoskodni, valamint az elődeink tették, nekünk is elmulaszthatatlan kötelességünk, mely kötelesség tudatában valósultak meg az oly nehéz munkálatok árán keresztülvezetett aknamélyítések s ezzel kapcsolatban valósítatik meg a lefejtésre előkészítendő területek feltárása is. Ily feltárási munkák jelenben a Stefánia- és Rudolf-bányában nagy mennyiség-

ben fordulnak elő, mert a Stefánia-bánya fejtési talpa már elérte a 90 méterben lévő szintet s a fejtési talpnak további műveléséhez csak előmunkálatok végeztetésével lehet megtenni az előkészületeket. Ugyiszintén a Rudolf-bánya fejtés alatt lévő csarnokai is csak a 140 méter mélységben lévő szállítósintig műveltetnek le, mert több helyen az aláhajtások megrepedeztek s a metán előforduló szakadások és omlások által keletkezhető balesetek elkerülése céljából elhatározottat, hogy ezen szinten alól 15 m főtegyám visszahagyásával új csarnokok nyitassanak.

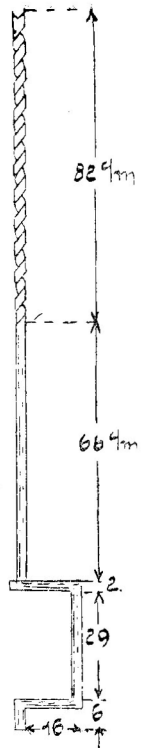
Az előmunkálatok tehát újabb feltárások és fejtési talpterületek nyerése céljából végeztetnek, mely munkálatoknál a szükséghez mérten 15–20 ügyesebb munkás van alkalmazásban. — Rendesen 2'00 m magas, 1'00 m széles keresztiszelvényű táró előhajtás után a táró oldalfalai, továbbá a főte és talp szintjén 25–30 cm mély részvágással szabaddá tételnek, az ezen szabaddá tett sótestbe a táró oldalfalaival párhuzamos irányú 1–1'20 m mély



A marosujvári sóvágók verőcsákánya.



A marosujvári sóvágók réselő-szedőcsákánya.



A marosujvári sóvágók kézi fúrója.

fúrlyukak mélyítettnek, s az így előkészített sótest haloxylinnel lerepesztetik és könnyen kezelhető nagyságú darabokra töretik. A táró hajtása folyóméter, a szélesítés pedig köbméter szakmányban végeztetik.

### Alaksófejtés.

Az alaksófejtés ez idő szerint a Stefánia-bánya 90 méter mélységű szintjén 22.700 m<sup>2</sup> és a Rudolf-bánya 140 méter mélységben lévő szintjén 8180 m<sup>2</sup>, tehát összesen 30.880 m<sup>2</sup> talpterületen eszközöltetik, mely terület a Rudolf-bánya feltárás alatti mély szintjének előkészítése után körülbelül 60.000 m<sup>2</sup> területre fog emelkedni.

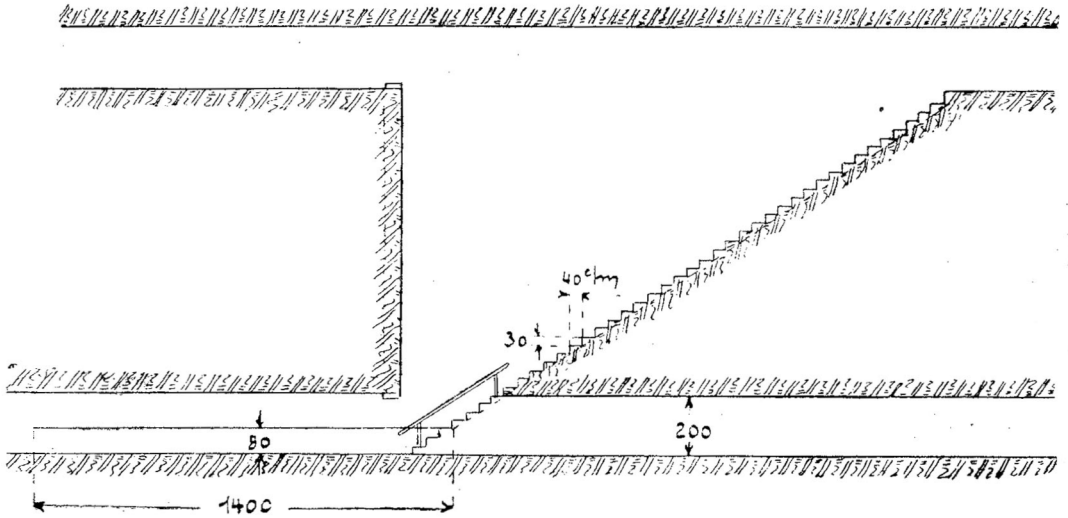


Évenként átlagosan 170–200 munkás nyer az alaksófejtésnél alkalmazást; a kitermelt alaksó mennyisége pedig 400–450.000 q-ra tehető, melyből 30–40.000 métermáza a választást igénylő földes alaksóra esik.

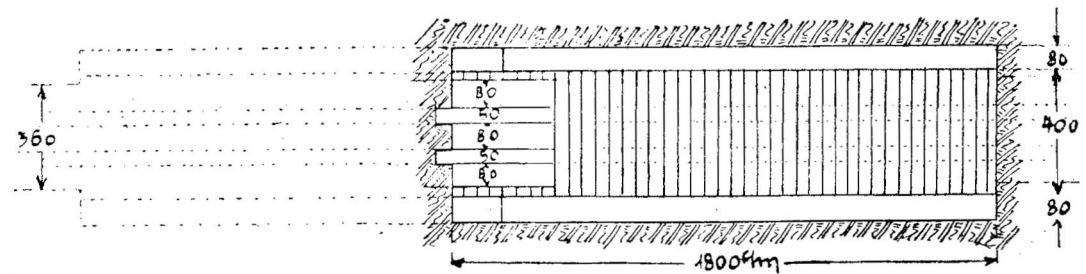
Eltérően a ma már legtöbb művelés alatti sóbányákban divó fejtési módtól, a marosujvári sóbányákban mondhatni a legrégebb

hajlékony és ruganyos tölgy- vagy somfanyéllel ellátott sóvágó csákányok, míg a felveréshez ugyanilyen alakú, de tompább hegyben végződő és 6–7 kg súlyalal bíró, úgynevezett verők használatnak.

A körülreléssel és szemzölyukakkal felverésre előkészített pad a nagyobb súlyú verő ügyes kezelése mellett, mindig más és más



I. csuszka a Rudolf-bányában Marosujváron. Hosszmetszet.



I. csuszka a Rudolf-bányában Marosujváron. Alaprajz.

fejtési mód van alkalmazásban, vagyis 4 méter hosszú, 50 cm széles és 35 cm vastag ú. n. padok készíttetnek elő a fejtési talpon az említett hossz és szélességnek 35 cm mélységig való körülrelése által s az így előkészített padok a szabadon álló hosszoldal alján 10 cm távolságban egymástól, úgynevezett szemzölyukakkal láttatnak el. A padoknak ily módoni előkészítésére 3–3,5 kg súlyú, négyszögű, acélezott, éles hegyben végződő,

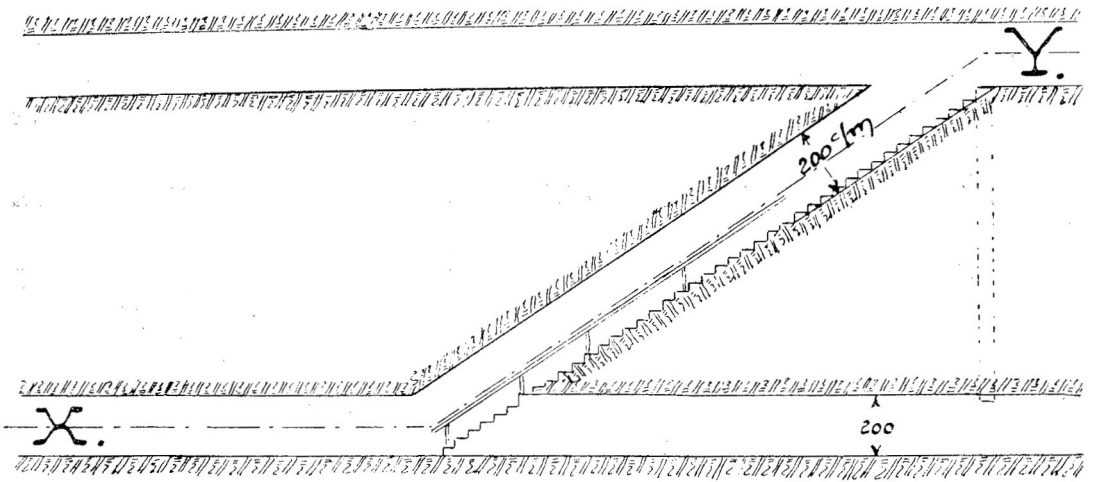
szemzölyukba irányzott ütessel, átlagosan egy-egy szemzölyukba tett 15 ütés után a sótesttől elválíik.

Ezután a munkás által körülbelül 50 kg-os darabokra szeleteltetik, nagy figyelemmel arra, hogy a szeletelés lehetőleg úgy történjék, hogy a netalán beágyazva lévő márgás-palás erek előnyösen már a bányában elkülöníttessenek és az ily darabok külön rakassanak, sőt hogy az üzemvezető azonnal tájékozva lehessen a

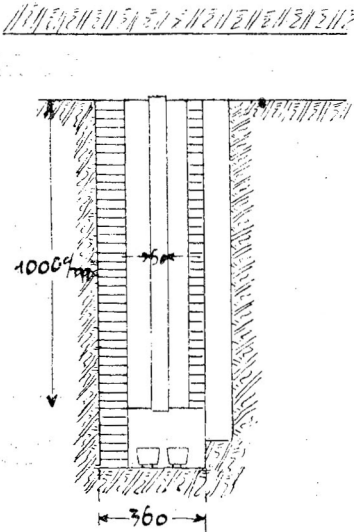
kitermelt só minőségét illetőleg. Én megszoktattam munkásaimat arra, hogy a tiszta sódarabokat a téglányalak rövid oldalával,

a földes darabokat a hosszoldalaikkal párhuzamosan helyezték el munkahelyeiken.

A fentebb leírt méretű pad szorgalmas



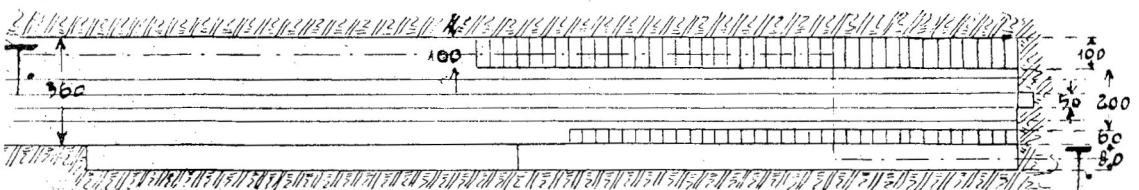
II. csuszka a Rudolf-bányában Marosujváron. TT hosszszelvény.



II. csuszka a Rudolf-bányában. Keresztmetszet.

munkásaink mindenike által a 8 órai munkaszak alatt körülreásetetik, felveretik és a szokásos darabokra szeletelgetik s miután egy ily 4 méter hosszú padból 20–22 drb 50 kg súlyú alaksó, tehát átlag 10–11 q só állítatik elő; az ez idő szerint q-ként megállapított 22 fillér bérezéssel 8 órás munkaszakazonként 2 kor. 20 fillér, 2 kor. 42 fillér kereset érhető el.

Ezen keskeny padokkal való sófejtésnek egyik előnye, hogy a lehető legformásabb alaksó állítható elő, másik előnye a fejtési talp egyenletes volta, bárha tagadhatatlan, hogy ezen sófejtési mód sokkal több munkát igényel, mint a széles padokkal való fejtés, de úgy az egyik, mint a másik mód előnyös alkalmazását mindenkor a só települési viszonyai határozzák meg és csak a kísérletezés után lehet megállapítani, hogy melyik fejtési mód felel meg jobban a helyi viszonyoknak.



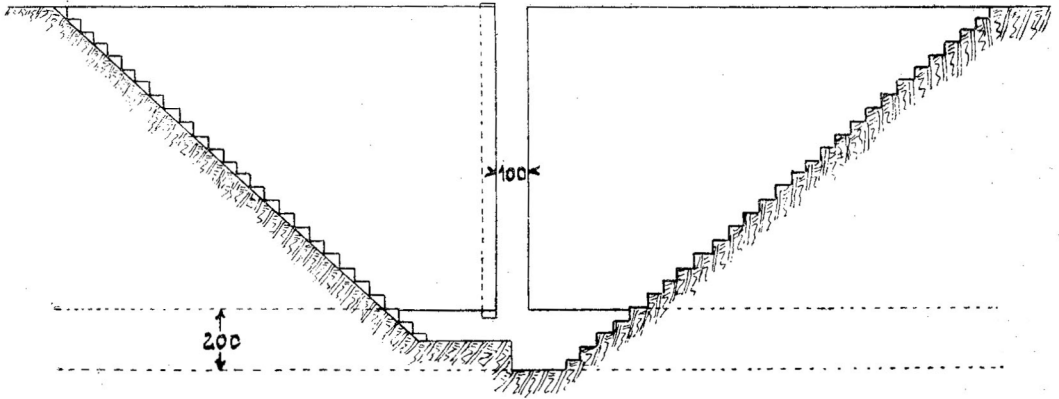
II. csuszka a Rudolfbányában Marosujváron. Alaprajz XY metszősík szerint.

*Mellékmunkák az alaksőfejtésnél.*

Munkásaink az alaksőfejtéssel kapcsolatosan mellékmunkákat is végeznek, melyekért szintén megállapított folyóméter, négyzetméter vagy köbméter szakmány szerinti bérezésben

béreztetik, úgyszintén midőn padjával a csarnok másik falához ér, a fal melletti nehezebben végezhető úgynevezett „faragó“ vagy padvégzésért szintén a fentebb említett díjazást kapja.

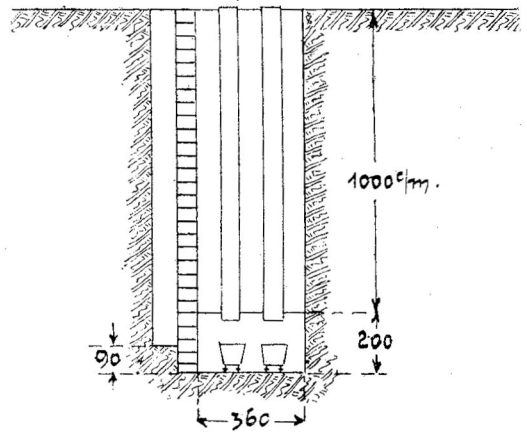
Ugyancsak folyóméter szakmányban végez-



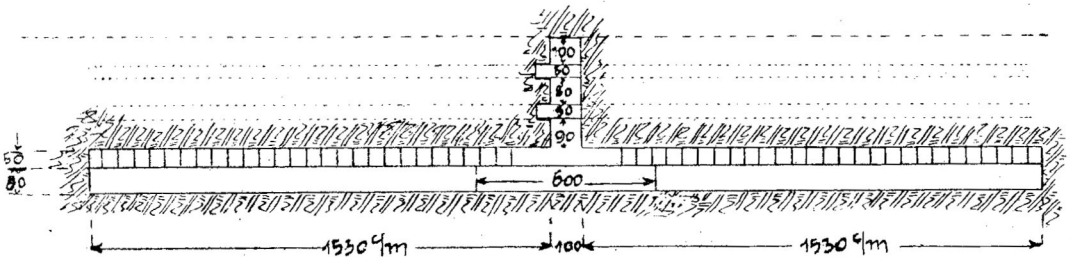
Csuszka a Stefánia-bányában Marosujváron. Hosszmetszet.

részesülnek. Ily munkák az úgynevezett „nyitó“ és „faragó“, jobban mondva padkezdés és végzés; vagyis minden munkásnak munkahelye valamely csarnok egyik oldalfalától a másik oldalfalig terjedő hosszban jelöltetik ki s így a csarnok oldalfa mellett, hogy magának padélet állíthasson elő, 4 méter hosszú, 35 cm mély réselést végez, erre merőleges irányban 50–50 cm távolságra egymástól, valamint a csarnok oldalfa mellett végzett réseléssel párhuzamosan egy méter távolságban szintén hasonló mélyen kiréseli s az ezen réselések által keletkezett 50 cm széles, 1 méter hosszú, a rendes 35 méter vastag úgynevezett „czinkus“-okat verőszerszáma segítségével kiszedi, mely munkateljesítés „nyitó“-nak, jobban mondva padkezelésnek neveztetik s folyóméterenként 50 fillér külön díjazással

tetnek még a gerendarészvágások, melyek a lejáratok tartó gerendáinak behelyezhetése célj-



Csuszka a Stefánia-bányában. Keresztmetszet.



Csuszka a Stefánia-bányában Marosujváron. Alaprajz.

jából állítatnak elő, rendszeren 3 méter hosszú és 30–30 cm széles és mély réseléssel, folyó-méterenként 1 kor. 80 fillérrel fizetve.

Négyzetméter szerinti bérezéssel végeztetnek a ritkán előforduló talpfaragások, nemkülönben a csarnokok gyámoszlopainak faragása is, előbbi 50 fillér, utóbbi 1 K díjazással.

Gyakran előforduló eset, hogy a sötömszben beagyazva lévő márgapala, sőt anhydrit miatt alaksó nem termelhető; ily esetekben, valamint a sötömszben mélyítendő aknák létesítésével a köbméter szerinti bérezés nyer alkalmazást 3<sup>00</sup>–5<sup>00</sup> K bérezéssel.

### Sóválasztás.

Művelés alatti bányáinkban, különösen pedig a Stefánia-bánya III. és IV. csarnokában, úgyszintén a főcsarnok északi részén termelt alaksónak mintegy 10<sup>0</sup>/<sub>10</sub>-a értékesítés céljából választás alá kerül és pedig akképpen, hogy az ilyen földes alaksó egy a gorczon épült választó-fészker alá szállítatik, hol a teljesen használhatatlan, úgynevezett földes részek kiválasztatnak és a gorcz végén eldöntetnek, míg a választás alól kikerülő tiszta sómennyiség ez idő szerint – mennyiben a vevőközönség barna színe miatt nem szívesen vásárolja – diónagyságú darabokra törve, az ammoniakszódagyár sósvíz-szükségletének kielégítése céljából épült sóoldó-szekerényekbe adagolattik.

A q szakmányban végzett választásért 5 fillér, töréseért 2 fillér és végre használhatatlan földes részek eldöntéseért 1<sup>0</sup> fillér bér van megállapítva.

### Villamos világítás.

Úgy a Stefánia-, valamint a Rudolf-bánya fejtési talpterületei villamos fényvel vannak megvilágítva. Erre a célra a Rudolf-bánya gépháza mellett van telepítve egy Siemens és Halske és egy Ganz-féle 14 és 20 ívlámpájú villanyfejlesztő gép hajtására szolgáló 35 HP gőzgép, mely a szükségeltető gőzt a Rudolf-bányai kazánházból nyeri. Ezen világítás még a 80-as években rendeztetett be, a hosszas használat folytán a Rudolf-bánya világítására szolgáló dinamót ez év folyamán ki kellett váltani egy 50–60 amp. és 120 volt egyenáramú dinamóval, mely 8 drb 12 amp. ívlám-

pát és 10 drb 16 gyertyafényű izzólámpát képes táplálni s ugyanez az eljárás vár a Stefánia-bányát illetőleg is, mely munkálatokkal egyidejűleg a sósvizek által igen megrongált vezetékek is kicserélhetnek.

### Sókiszállítás.

A kitermelt alak, darab vagy az ezek termelése alkalmával képződött törmelék és apró sónak kültre szállítása a Stefánia-bányából egy 30 HP fogaskerekű áttétellel működő (Danek-féle) két fekvő hengerű kötél-dobbal, sodronykötelekkel és vezeték-léczek között mozgó Stibor-féle biztosító fogókészülékkel felszerelt szállítókosarakon történik; míg a Rudolf-bányából egy 60 HP közvetlenül működő, kéthengerű bobinás szállítógéppel eszközöltetik, szintén Stibor-féle biztosító fogókészülékkel ellátott kosarakon. Szállítási magasság a Stefánia-aknából 90–120, a Rudolf-aknából 140–170 méter. A Stefánia-bányai szállítógép gőzhengerének átmérője 242 mm, a ramácsjárát hossza 250 mm és a kötél-dob átmérője 2500 mm, szállítási gyorsaság 2 méter mpercenként.

A Rudolf-bányai géphenger átmérője pedig 450 mm, a ramácsjárát hossza 1400 mm, s a szállítógyorsaság 3 méter mpercenként.

A szállítási megterhelés a felszerelésen kívül, előbbi géppel 10–12, utóbbival pedig 12–15 q.

A szállítóaknáknak a só határán kívül, a márgaközetben való telepítése vonta maga után az ez idő szerint csak a marosújvári sóbányáknál található, fentebbiekben ismertetett szállítási rendszer berendezését. Itt ugyanis a szállítóaknából a rakodó beépítésének hátrahagyása után a sötömszöt megütő szállító-tárával rendszerint 30 méter vastagságú sótestnek lefejtése és a fejtményeknek azon át való szállítása terveztetik; egyfelől a mellékközeten keresztülvezetendő táró költséges beépítése, másfelől pedig az építésnél felmerülő nehézségek elkerülése céljából. Így fejtési terméneink a sótestben létesített csuszkákon, gurító-réseken vagy pláne dörzsfékkal felszerelt aknán át jutnak a szállítószintre. Azon esetben, ha szállítószintünk a fejtési talp alatt 8–10 méter mélységben van, a minden egyes vágterben létesített 30–35<sup>0</sup> lejtettel bíró csuszkákon közvetlenül bocsátatnak le az alaksódarabok s

terhelhetnek a kettős vágányú mozgó vasuti csillékre, az apró és törmeléksótermény pedig az előkészített gurítókon át közvetlenül a csillékbe dönthető. Ha a lefejtendő sótest vastagsága a szállítósínten felül 30 méter, mint jelenleg a Stefánia-bányában, akkor az 10 – 10 m szintekre osztva, a két felső szintekről egy emberi erővel kezelt dörzsfék segítségével lesznek a megrakott csillék lebocsátva, hogy a szállítósínten a rakodóhoz, illetve szállítóaknához jussanak.

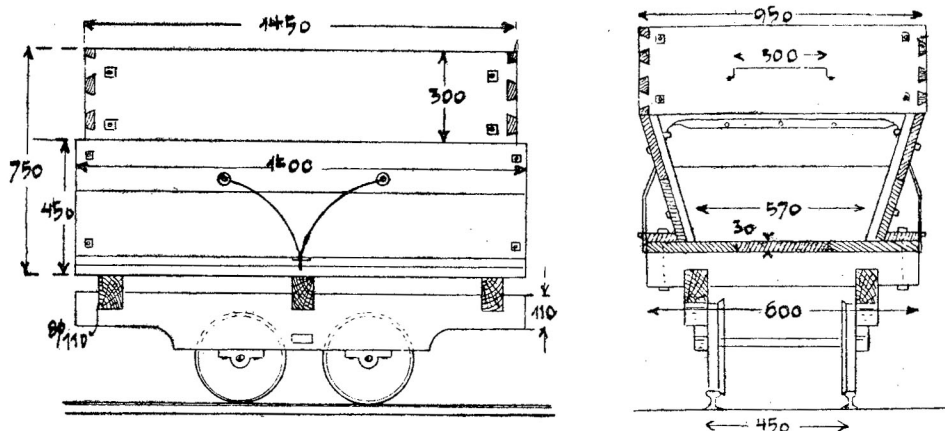
A sónak az egyes szintekre való leeresztése szintén csuszkákon és gurítóréseken át eszközöltetik.

A szállításhoz úgy az egyik, mint másik

sószállítási felügyelő részesül	... .. 0.15 fillér
rakók és targonczások részesülnek	... 3.60 >
csillétoók részesülnek	... .. 2.00 >
külső rakók részesülnek	... .. 1.20 >
a roví és táblás részesül	... .. 0.40 >
a gépkezelő és fűtő részesül	... .. 0.40 >
Összesen 7.75 >	

Ezen bérezés mellett a kereset nagysága természetesen az elszállított só mennyiségétől függ; mindazonáltal ha átlagos számítást veszünk alapul, a szállításhoz alkalmazott munkások is elérik a sófejtéssel foglalkozók bérének nagyságát.

Megkívánom jegyezni, hogy a fentebb leírt szállítási berendezésnek igen nagy előnye



Sóhordó csille Marosujváron.

bányánál alkalmazásban áll 50–50 munkás a következő beosztással:

2 sóátvételi felügyelő és ezek mellé beosztva két csoportba:

16 targonczás, kik a szállításra átvett sót a csuszkáig vagy gurítóréseikig targonczázzák.

6 rakómunkás a csillék rakásánál.

16 csillétoó munkás a megrakott csilléknek a dörzs- és onnan a szállítóaknáig való tolasára, végre a külön 10 rakómunkás a kiszállított sónak vagonba rakásánál vagy a törmelék- és aprósónak a sóörömalom padlására való terhelésénél.

Ezen kívül 1 roví a szállítósínt rakodóján, 1 táblás az aknatoroknál, végre egy gépkezelő és egy kazánfűtő nyer alkalmazást.

Ezen szállító személyzetnek bérezése q-szakmány szerint történik és pedig:

az, hogy munkásaink nincsenek arra utalva, hogy 50, sőt 60 kg súlyú sódarabokat ölbe vagy vállon vigyenek a csillékig, hanem targonczán tolhatják az egyes csuszkákig, a rakószemélyzet pedig a csuszkák padkáiról, melyek a csillékkel egy szintben vannak, kényelmesen végezhetik a rakást úgy, hogy a sóbányászatnál igen gyakori sérvesetek üzemünknel ezen szállítási berendezésével jelentékenyen alább szállottak.

### Alaksó-műgyálás a bányákban.

Az alaksófejtésnél alkalmazott munkásaink állandó foglalkoztatása mellett a havonként termelt kősó mennyiség megközelítőleg állandó, míg ezzel szemben az elszállítás csakis a megrendelés arányában eszközölhető, a megrendelés pedig igen nagy ingadozásnak van kitéve, a

mennyiben a tavaszi és őszi hónapokban jóval nagyobb, mint a többi hónapokban s így gyakran beáll azon körülmény, hogy a megrendelés közvetlenül a termelésből ki nem elégíthető vagy viszont, hogy a termelt só, megrendelés hiányában, el nem szállítható.

Hogy tehát a szállítás fenn ne akadjon és hogy a kitermelt kősó elszámolható, illetve a munkások bérezhetők legyenek, a régebbi időkben, midőn a só elszállítása vizen eszközöltetett, a Maros folyó partján, később a vasutvonal mentén 50–60.000 q alaksó befogadására hatalmas raktárhelyiségek építettek 3–6 egymástól elkülönített osztálylallyal, melyek mindegyikébe 12.000 q só volt raktározható, míg nem a 80-as években ezen hatalmas épületek fenntartási költségeit megtakarítandó, elhatároztatott a raktározásnak a bányákban esz- közlése.

Ez idő szerint úgy a Stefánia-, mint a Rudolf-bányában ezen célra egy alkalmas terület van kijelölve, kellően a munkahelyektől elkerítve, hol a szállításra várakozó kősó 10–12.000 q-t tartalmazó, úgynevezett máglyákba rakatik.

Úgy a be- valamint a kimáglyálást a szállító személyzet végzi, a már ismertetett q-szakmá- ny szerinti bérezéssel.

Mindkét bányában rendes körülmények között 25–25.000 q készlet áll rendelkezésre.

#### *Örlött étsó előállítás.*

Az alaksófejtésnél végzett réselésekből, valamint az előmunkálatokból nyert tiszta por és törmeléksó a Rudolf- és Stefánia-bánya aknaházait összekötő hidon át az utóbbi bánya aknaházával szemben telepített sóörlömalom padlására lesz szállítva, hol a nagyobb darabok egy beépített morzsológépen átbocsátva összezuzatnak és a réselésekből nyert por- sóval együtt az őrlésre berendezett 3 pár malomkövön lisztszerű minőségűvé őrlve, 50 kilogrammonként zsákokba csomagolva, mint őrlött étsó kerül eladásra.

Az évi előállítás átlagosan 100–120.000 q-ra tehető.

#### *Örlött marhasó előállítás.*

A magas kormány 1896. évben a közóhaj- nak engedve elhatározta, hogy marhasó is állíttassék elő, s a sóbeszerzésre ide utalt

ország rész ellátására szükségeltető mennyiség a marosujvári sóbányákból termelendő, mely magas elhatározás következtében már 1897. évtől kezdve évente átlagosan 40–50.000 q marhasó állíttatik elő.

A marhasó előállításához adott tiszta apró és törmeléksó, az előbb említett sóörlömalomban leőröltetik, honnan a közvetlen köz- lében épített kavaróhelyiségbe lesz szállítva 50 kg mennyiséget tartalmazó zsákokban. Itt, hogy emberi élvezetre használhatatlanná tésés- sék két 6 hektoliter űrtartalmú, belsejökben kavaró-lapátokkal felszerelt transzmisszió segé- lyével forgásba hozható hordóba adagoltatik, még pedig egy-egy ehordóba gyszerre 3 q, ehhez q-ként 0,5 kg colcotar (vasoxyd) és 0,25 kg ürröpor jön.

A hordó adagoló-nyílásának elzárása után forgásba hozatik úgy, hogy 10–15 körül- fordulás után az egyenletes kavarás megtör- ténik, midőn is az adagoló-nyílás felnyitása után a hordó további forgatása közben a kész marhasó kiömlik, ezután 50 kgm-ként zsá- kokba csomagoltatik, mely zsákok mindenike szembetűnően „marhasó“ felírással van el- látva.

Az őrlött étsó és marhasó őrlésére beren- dezett három kőpár egyenkénti őrlési képesé- ge óránként átlag 15 q-ra tehető.

Az őrlésre berendezett kövek, valamint a morzsológép és marhasó kavarására szolgáló hordókforgatására szükségelt erő, egy a régi Ferencz-bánya aknaházától áttelepített 30 HP. egyhengerű fekvő gőzgép szolgáltatja.

Az őrlésnél alkalmazásban álló személyzet a következő q-szakmá- ny szerinti bérezésben részesül:

felügyelő ... ..	0,6 fillér
gépkezelő ... ..	0,8 >
fűtő ... ..	0,6 >
molnár ... ..	0,8 >
garattöltők, csomagoló, őnjelző és zsákbélyegző ... ..	4,4 >
Összesen ... ..	7,20 fillér.

A marhasó kavarásánál pedig a fenti őrlési költségen kívül:

felügyelő ... ..	0,8 fillér
elegyítő személyzet ... ..	5,2 fillér
összesen ... ..	6,00 fillér

kiadás merül fel.

Végeredményként jelezhető, hogy egy métermázsza őrlött étsónak előállítására minden felmerülő kiadást számításba véve, átlag 16 fillérben, a marhasónak pedig a felhasznált elegyítő anyagok értékét is beleértve 36–38 fillérben állapítható meg.

Nem hagyhatom említés nélkül azon körülményt, hogy az utóbbi 8–9 év leforgása alatt a marhasó-szükséglettől eltekintve az őrlött étsókereslet oly nagy mérveket öltött, hogy mondhatnám, az akkor előállított mennyiség háromszorosa sem elégíti ki ma már az igényeket, mely körülmény indította a magas kormányt arra, hogy a termelt sónekem értékesítésével megbizott Magyar Kereskedelmi Részvénytársaságot kötelezze egy oly sóőrle-malom építésére, melyben nemcsak az eddigi igényeket kielégítő őrlöttség, hanem a legtisztább alaksó-darabok összezúzása által nyert törmelékből előállított, őrlés után megszitált úgynevezett „táblasó” is előállítható legyen.

Nevezett részvénytársaság kötelességének eleget is tett, úgy hogy részben a kincstár, részben pedig a részvénytársaság malmában őrlött rendes őrlöttsón kívül 25.000 q táblasó került ez év folyamán a megrendelő felek s azok által a fogyasztó közönség asztalára.

### Vízmentesítés.

Leírásom III-ik részének első lapjain részletesen ismertettem azon nehézségeket, melyekkel meg kellett küzdeni a 60-as években mindaddig, míg a sótömzs határán kívül létesített körtárá segítségével a Maros folyó felől beszűrő vizeket felfogni sikerült. Azt is említettem, hogy a körtárá keleti és nyugati végein egy-egy vízgyűjtő-akna mélyítettett a tárá által felfogott vizek összegyűjtésére. Ezen aknák felé telepített aknaházakban, úgy a keleti mint a nyugati aknánál, egy-egy 16 HP fekvőhengerű gép építettett be megfelelő gőzkazánokkal a berendezett rudazatos szivattyúk mozgatására. Ezen aknákon át 15 méter emelési magasság, átlag 5000 működési óraidő 4–4 működésben lévő szivattyúval 0,158 m tolonymagasság és 0,948 m löketmagasság mellett évenként átlagosan 270–300.000 m<sup>3</sup> 1–2 % sótartalommal bíró víz emeltetik ki, mely vízmennyiségnek javarésze a nyugati aknától további telítés céljából feltolatik a Rudolf- és

Stefánia-bányai aknaházakat összekötő híd alatt létesített sóoldó medenczékbe, a keleti aknából kiemelt víz pedig az ott létesített sósfürdő részbeni ellátására szolgál; míg végre a felesleges mennyiség a Marosba vezető árkokon elvezetést nyer. Alkalmazásban van úgy az egyik, mint a másik helyen egy-egy gépkezelő és kazánfűtő.

A nyugati vízemelőgéptől nyeri a mozgató erőt, közvetlen a gépház mellett mélyített sósvízgyűjtőkút felett berendezett szivattyú is, melylyel a sótömzs felett összegyűlemlő 25–26 % sótartalommal bíró mintegy évi 40.000 m<sup>3</sup> víz emeltetik a külre, hogy a még szükségeltető telítés után a szódagyártáshoz átadassék.

Végre a fentebbiekben leírt vízmentesítési térek daczára is művelés alatti bányáink szintén kisebb-nagyobb mértékben ki vannak téve a vizek beszűrődésének, úgy hogy a Rudolf-bánya régi műveletein bejutó vizeket a 140 méter szinten egy 75 méter hosszú, 10 méter átlagos szélességű és 6 méter mély vízgyűjtő tartányba kellett összegyűjteni, mely tartány 40–42.000 m<sup>3</sup> vizet bír befogadni anélkül, hogy kiömlése által a bányát veszélyezné.

Az ezen tartányba összegyűlemlő vizek 10 cm átmérőjű öntött vascső vezetéken át szivornya-berendezéssel a Rudolf-akna zsompjába vezettetnek, honnan a már említett 30 HP közvetlen hatású katarakt-gép búvárramácsos szivattyúkkal óránként 16 m<sup>3</sup> 16–24 % sótartalmú vizet emel ki közvetlen a sóoldó medenczékbe.

Az évenként kiemelendő vízmennyiség 20–25.000 m<sup>3</sup>-re tehető. A szivattyú gépkezelésével, a szállításnál alkalmazásban álló gépészek vannak megbízva.

A Stefánia-bánya vízmentesítése a fejtési talpon összegyűjtött csepegő és a meddő kőzetben mélyített akna oldalfalain beszivárgó vizek kiemelésére szorítkozik, melyek a szállító-akna zsompjában gyűjtetnek össze és a szállító kosarakra alkalmazott, egy-egy köbméter tartalmazó vízemelő ládákkal szintén a sószállításnál alkalmazott gépészek által végeztetik hetenként körülbelül 3 ízben két órai munkateljesítéssel. Az évenként kiemelendő vízmennyiség 5–6000 m<sup>3</sup>.

Összefoglalva ezek szerint az évenként kiemelendő vízmennyiséget, az átlagosan 330–

370.000 m<sup>3</sup>-re tehető, melynek költségei az évenként termelt tiszta só előállításának költségét métermázsánként 8–10 fillérrel emelik.

#### *Az ammoniák-szódagyár sószükségletének ki- elégítése.*

A Maros folyó balpartján a bányakincstár által átengedett 39 katasztrális hold területen 1895. évben épült „Első magyar ammoniák-szódagyár“ a marosujvári sóbányák vízmentesítéséből nyert sósvizek és a mintegy 4.000.000 q felhalmozott gorczy sónak feldolgozására telepített.

Működését már 1896. évben megkezdette, évi sósvíz-szükségletét 70–80.000 m<sup>3</sup> telített oldatban irányozván elő.

A vízmentesítési helyeken kiemelt víz, miként azt jeleztem, sehol sincs teljesen telítve, úgy hogy a legerősebb sósvizünk is, mely a nyugati sósvízgyűjtő kútból emeltetik ki, csak 25–26 % sótartalommal bír, holott a feldolgozandó oldatnak legalább 30 %-ot kell tartalmazni, minek tudatában már a szódagyár telepítése alkalmával a Rudolf- és Stefánia-bányai aknaházakat összekötő híd alatt 5 egymással összeköttetésben levő sóoldó-szekrény épített be, később 3 és az utóbbi években ismét 3, úgy hogy ez idő szerint 11 szekrény áll rendelkezésre. Ezen szekrényekbe adagoltatik az oldásra szánt só részint darab, részint törmelekekben és pedig a tíz utolsó szekrénybe egyenként körülbelül 100–120 q, míg az első szekrénybe a vízmentesítési helyekről felnyomott és további telítést igénylő vizek bocsátatnak s hogy oldási képességük fokoztassék, a Rudolf-akna gépeinek fáradt gőze kellő bevezetése által felmelegítve jutnak az egymással összeköttetésbe lévő szekrényekbe. A szekrények utolsójából kikerült oldat rendszeren 30 % sótartalommal bír, tehát feldolgozásra alkalmas s így a szekrények mellett telepített ülepítő tartányokba bocsátatik, honnan az iszap leülepedése után 10 cm belső átmérőjű, a földszíne alatt 1 méter mélységben lefektetett öntöttvasvezetéken vezetetik a mélyebben fekvő víznyomóig s onnan ugyancsak ily vezetéken át szívó-nyomószivattyúval a szódagyár területén beépített 4 darab, egyenként 300 m<sup>3</sup> oldatot befogadó zárt vastartányba.

Az ezekből való felhasználást a pénzügyőri közegek ellenőrzik.

A sóoldó-szekrényekbe adagolandó évi sószükséglet 100–120.000 q-ra tehető, mely mennyiség javarésze a gorczy választásból és a korábbi években felhalmozott gorczy só fejtéséből, alárendeltebb mennyiségben pedig a Stefánia- és Rudolf-bánya értékesíthetetlen lábsóképződéséből nyeretik.

Az évenként feldolgozott 70–80.000 m<sup>3</sup> 30 %-os telített sósvízből tehát 210–240.000 q só lesz kinyerve és feldolgozva, melynek mondhatni felerészét oldás útján kell előállítani. A gorczy só fejtésénél fiatalabb ideiglenes munkások nyernek alkalmazást q-szerinti szakmánybérézessel.

A Solvay-rendszer szerint működő szódagyár ide telepítése nemzetgazdasági szempontból is nyereségnek tekinthető, a mennyiben nemcsak egy új iparágat honosított itt meg, hanem évenként 100–120.000 q olyan sót dolgoz fel, melyet megelőzőleg a bányavizekben feloldva, a Maros folyóba bocsátottak.

#### *Tápvízellátás.*

Mint majdnem minden sóbányahelyen, úgy Maros-Ujvárt is nagy gondot okozott és igen költséges volt a tápvízzel való ellátás, mennyiben vagy az elég távol fekvő Maros folyóról, vagy pedig a szomszédos községekből kellett fuvaroztatni, mert a só határán kívül mélyített kutak vize is sós, salétromos volt.

Ily viszonyok mellett, midőn a lójárgányval való szállítást a gőzgépek váltották fel, egyfelől azok ellátására, másfelől pedig az ivóvízszükséglet kielégítésére, gondoskodni kellett megfelelő vízvezetésről, miért is azon időben a Maros folyó balpartján a legmélyebb víz-állás szintjéig egy aknaszerűen kiácsolt kút mélyített le és abból a Maros felőli oldalon előbb a folyó irányára merőlegesen, azután azzal párhuzamosan táró hajtattott, az vízi kavicscsal tölthetett ki az összegyülemlött vizek megszürése s az így előkészített kútból, bár vize a kívánalmaknak nem felelt meg, egész a 90-es évek közepéig egy beépített 8 HP gőzgép által hajtott szívó- és nyomószivattyúval a szükségelt vízmennyiségről gondoskodva volt. Az 1898. évben egyfelől a már 30 évvel ezelőtt lerakott és folyton kiváltás alatt álló

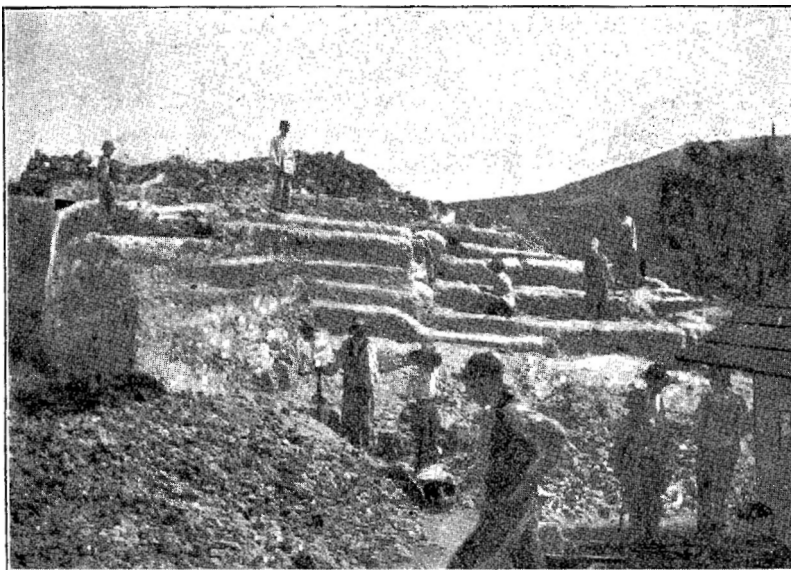


vezeték költséges fentartása, de még a Maros folyón átvezető vasuti híd építése alkalmával a hídfő jobboldali pillérjének mélyítésénél felbugyogó erősebb forrásvíz megütésének reményében, közel a hídfőhöz egy újabb kút mélyítése határozottat el és valósított meg.

Itt egy 15,5 HP gőzszivattyú építettet be 100–125 mm átmérőjű és 3200 m hosszú vízvezető-csővezetettel és ez látja el ez idő szerint úgy a gőzkazánokat, valamint a községet is a szükségeltető édesvízmennyiséggel.

séghez képest 20–22, kiknek legtöbbször itt szerezte kiképeztetését, s azt gyarapítandó, nevesebb budapesti gépgyárakban is megfordult. Ily ügyes munkaerők alkalmazása mellett képesek vagyunk az üzemünk körében előforduló összes gép- és épületlakatosi és kazánkovácsmunkákat minden fennakadás nélkül végeztetni.

Bérezésük az egyes munkásosztályokba besorozás szerint munkaóra szerint történik, kivéve a sóvágócsákányok élezésénél alkalm-



Rusznák 75. felvétele.

A görcki só külfejtése.

Kezelésénél alkalmazva van egy gépkezelő és egy fűtő.

#### *Gép- és kovácműhely üzeme.*

Kiterjedt gépüzemünknel a gyakran előforduló javítások, valamint a sófejtésnél használt szerszámok élezésének végezhetőse céljából a Stefánia-bánya kazánházának folytatásában egy gépjavító- és kovácműhely rendeztetett be 4 tűzhely, 1 ruganyos pöröly, 2 vaseszterga, 1 vasgyalu, 1 vasfűrő és 1 vas-csavarvágó géppel, melyek transzmisszió segélyével hozatnak mozgásba az itt telepített 4 HP – gőzszükségletét a Stefánia-bányai kazánoktól nyerő – kisebb gőzgép által.

Az itt alkalmazott munkások száma a szük-

zásban álló személyzetet, kiknek a termelt alaksó q-ja és m<sup>3</sup>-re után vagy tárolóhajtásoknál folyóméter szakmányban megállapított bérezésük van.

Végre itt említem meg, hogy a gépjavító műhelylyel kapcsolatban egy fűtőház is van berendezve, a magyar államvasutak gépgyárában készült 3 db, összesen 142 HP-vel bíró gőzmozdony befogadására, melyekkel az üres és terhelt vasuti kocsikat a bányatelepünkön általunk fenntartott normál vágányú vasútvonal az egyes rakodóhelyekre, onnan a mérlegre és végre az államvasutak vonalához szállítjuk.

A gőzmozdonyok közül kettő van állandóan alkalmazásban és azokon egy-egy gép-

kezelő, fűtő és kocsiakasztó, előbbieket állandó illetményvel, utóbbiak pedig munkaóra szerinti bérezéssel.

### Üzemi épületek és lakóházak.

Maros-Ujvárt a múlt század elején és pedig 1817. évben a sóbányászat céljaira és munkások telepítésére gróf Mikes felső-ujvári birtokából 850 kataszteri hold területet vásárolt meg, ebből az üzemi épületek és lakóházak alkalmas helyeni telepítésére szükségeltető területek visszahagyása után minden munkáscsaládnak 30 öl hosszú és 15 öl széles házas-telekhely lett kiosztva évi 105 frt telekdíj fizetési kötelezettség mellett.

Az első munkáslakásokat és pedig 2–3 osztályból álló faépületeket a bányakincstár építteté, később azokat a lakó munkások által megvásároltatta, úgy, hogy a munkások ma is részint ezen vásárolt, részint pedig az általuk később épített lakóházakban laknak.

Az üzemi épületek és tisztviselői lakóházak telepítésére szánt területen épültek fel a leírásban jelzett Ferencz-, Stefánia- és Rudolfbánya üzeméhez tartozó akna-, gép- és kazánházak, irodai és intézkedő helyiségek, gépjavító, kovács- és fűtőházi épületek, a sóőrő-malom és az azzal kapcsolatban levő marhasó kavaró, nemkülönbén a nyugati és keleti körtáró és tápvízszivattyú aknaházai, végre a sószállítás és elárúsítás lebonyolítására, nemkülönbén az el nem szállítható őrlött sókészlet beraktározására szolgáló üzemi épületek.

A tisztviselői és altiszt lakóházak szintén itt nyertek elhelyezést; előbbegynehány a Ferenczbányai aknaház közelében, a sótömsz felett telepített; a 70-es és későbbi években a só határán kívül rendszeres utcák nyitattak s a sótömszön épített lakások is ide telepítettek át.

Ezidőszent az üzemi épületek száma 41, a lakóházaké pedig 37, melyekről rendszeres törzkönyv van vezetve.

Az építkezések házilag vitetnek keresztül az állandó munkásaink létszámába besorozva lévő ács és kőműveseink által, kik az üzemi vezető belátása szerint szakmány- vagy napszámberézésben részesítettek.

### Igazgatás és üzemvezetés.

Az erdélyrészi sóbányák igazgatását és felügyeletét 1852. évtől 1880. év végéig a Kolozsvárt székelő bányaigazgatóság, az 1880. évtől a Maros-Ujvárott létesített főbányahivatal gyakorolja, mely utóbbi hatóságnak élén, ezidőszent egy főbányatanácsos áll.

A helyi sóbányaművezetőség műszaki teendőit, valamint a kerületbeli sóbányaművek műszaki vezetésének részbeni felügyeletét egy főmérnök, a közvetlen üzemvezetéssel megbízott három mérnökkel látja el. Továbbá az összes bevételek és kifizetések a főbányahivatali pénztár egy pénztárosa és két pénztár-ellenőre, a megrendelt sónemek elszállíttatása és helybeli árusítása pedig egy sótárnok és két mázsatiszt által végeztetik. Az üzemhez szükségeltető anyagok kezelése és a főbányahivatali irodaszemélyzet feletti felügyelet 1–1 kezelősegédtsízt, végre a munkások egészségének gondozása a bányafőorvos feladata.

Ezek szerint a marosujvári főbányahivatali tisztí személyzete a mellérendelt számvevőség-től eltekintve 14; ezenkívül 1–2 tisztjelölt vagy gyakornok nyer alkalmazást.

Ily tisztviselő-személyzet mellett 18 altiszt, továbbá 16 szolga és őr van foglalkoztatva. A tisztviselők, altisztek, szolgák és őrök rendszeres fokozatok szerinti fizetéssel, megfelelő lakással vagy ennek hiányában szabályszerű lakpénzzel és tűzifa-járandósággal vannak javadalmazva.

### Munkáslétszám, munkarend.

Visszamenőleg 1867-ig a marosujvári sóbányászatnál alkalmazott állandó és ideiglenes munkások számát a sótermelés nagyságához és a helyes beosztáshoz mérten váltakozónak találjuk. Az állandó (szegődött) munkások legmagasabb létszáma 1893. évben volt, midőn is az

I-ső rendű sóvágók száma	...	...	...	...	200
II-od »	»	»	»	»	100
III-ad »	»	»	»	»	50
I-ső » szállítók	»	»	»	»	12
II-od »	»	»	»	»	36
ács és kőművesek száma	...	...	...	...	12
				összesen	410-et

tett ki; az ideiglenes munkások száma pedig a szükséghez mérten 120–150 között váltakozott.

Ezen munkás-létszám helyesebb beosztással fokozatosan lejjebb szállított és a legutóbbi időben alkalmaztatások szerinti fokozatokba soroztattak; egyben részükre az egyes fokozatokban nyugbérezésük alkalmával számításba veendő alapbér állapított meg. Az így megállapított munkás-létszám és fokozat a következő:

I-ső rendű kézműves	...	6
II-od >	...	10
III-ad >	...	18
I-ső > szállító	...	10
I-ső > sóvágó	...	120
II-od > szállító	...	96
IV-ed > kézműves	...	6
II-od > sóvágók	...	66
III-ad > sóvágók	...	18
	összesen	350

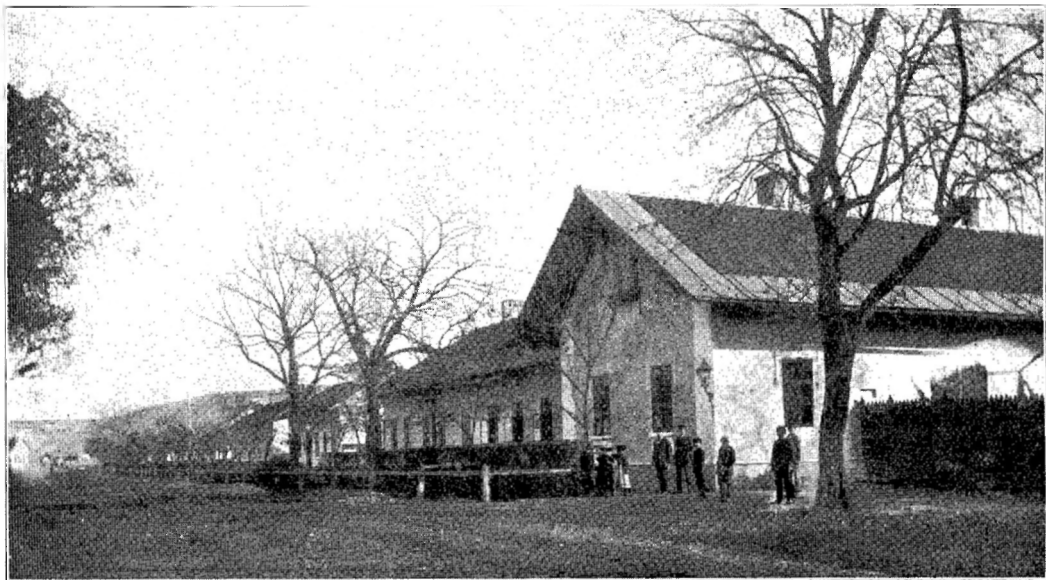
állandó munkás, továbbá a szükséghez mérten átlag 150 ideiglenes férfi- és 70 gyermekmunkás nyer alkalmazást.

A munkások rendszabályozását a nagymélt. m. kir. pénzügyminiszterium 1895. évi július hó 28-án 53.838. számú magas intézkedésével jóváhagyott „Szolgálati szabályok“ írják elő.

Eszerint az összes állandó munkásszemélyzetről legénységi könyv vezetetik, melybe a munkás vezeték- és keresztnéve, születési helye és ideje, a szolgálatba felvételi idő, szolgálati

minősége, a munkásosztály, melybe alkalmazva van, az alapbér, az időnkénti előléptetés, a munkás családi állapotára vonatkozó adatok, kitüntetések vagy büntetések pontosan bejegyeztenek. Minden állandó munkás szolgálati könyvet kap, mely a legénységi könyv adatain kívül a társpénztári alapszabályokat és a reájuk vonatkozó szolgálati szabályzatokat tartalmazza.

Munkásainknak egyik vagy másik osztályba való előléptetését, vagy az állandók sorába való fölvételét a m. kir. főbányahivatal eszközli, mely célból évente egyszer munkás szemle tartatik, hol az összes üzemi tisztviselők jelenlétében a munkások, szolgálati idejük, alkalmazhatóságuk, szorgalmuk és magaviseletök alapján részesülnek előléptetésben, az állandók sorába való fölvételhez ezeken kívül megkivántatik a kincstári bányafőorvos egészségi bizonylata is. Az ideiglenes férfi- és gyermekmunkásokról szintén nyilvántartás van vezetve, ezek felvételét és alkalmazását az egyes üzemvezető mérnökök a szükséghez képest eszközlik, gyermekek felvételénél a 14. életév betöltése és iskolai bizonyítvány előmutatása szükséges, első ízben csepegővizek összegyűjtésénél, később sóválasztás és törésnél nyernek alkalmazást.



Berenzei Kováts Céza felvétele.

A bányamunkások munkaideje rendszerint 8 óra, mely kezdődik reggel 4 és végződik déli 12 órakor; míg a külső munkáknál a munkaidő reggel 6-tól este 6 óráig tart, mely időből reggel  $\frac{1}{2}$  és délben 1 óra étkezés-, illetőleg pihenésre esik.

#### *Munkabérek, kereseti viszonyok.*

Miként az egyes munkanemek leírásánál említettem, a munkaerő sikerebb kihasználása, valamint a könnyebb és biztosabb ellenőrzés céljából a gyakran vagy általánosan előforduló munkanemeknél alapos és szakszerű kísérletekkel megállapított szakmánszerinti bérezés van alkalmazásban.

Az érdembe hozott bérezésen kívül állandó munkásaink mintegy  $\frac{2}{3}$  része és pedig az I., II., III. rendű kézművesek, I-ső rendű sóvágók és I., II-od rendű szállítók azon szintén bérezés számba menő kedvezményben is részesülnek, hogy a kincstár által beszerzett gabonát és tűzifát fél áron kapják és pedig havonként a következő kiméret szerint:

Ha nős és 4 gyermeke van, 70 liter búza, 50 liter törökbúza, 1 m<sup>3</sup> fa;

ha 1 gyermeke van, 70 liter búza, 25 liter törökbúza, 1 m<sup>3</sup> fa;

ha gyermektelen, 35 liter búza, 25 liter törökbúza, 1 m<sup>3</sup> fa;

ha nőtlen, 30 liter búza, 10 liter törökbúza, 1 m<sup>3</sup> fa.

Téli hónapokban a tűzifa-kiméret 1 m<sup>3</sup> helyett 1  $\frac{1}{2}$  m<sup>3</sup>.

Végre az összes bányamunkások szerszám-éleztetését a kincstár eszközölteti.

A munka elszámolás havonként egyszer történik és pedig a hó végén. A keresetek megállapítását az egyes üzemek vezetői eszközlik s a munkások által érdembe hozott bérek műbérjegyzékekbe s onnan az előadó főmérnök műszaki felülvizsgálata után bérfizető könyvekbe foglaltatnak, a főbányahivatal mellé rendelt számvevőség által megvizsgálva fizettetnek ki a munkásoknak, rendszeren a következő hó első felében. Minden bérfizetés előtt bércezdulák adatnak ki a munkásoknak, melyekbe az összes kereset és az abból eszközölt levonások bejegyeztenek. A bérkereset vagy levonás elleni felszólalását köteles a munkás elbírálás, vagy esetleg helyesbítés vé-

gett azonnal, de minden esetre a bérfizetési nap előtt üzemvezetőjénél bejelenteni, hol ha kellő felvilágosítást nem nyerne, a felettes hatóság elé viheti panaszát.

A levonások egyenlő arányban osztatnak el az év hónapjaira és a következők lehetnek:

1. Társpénztári illeték, az állandó munkásoktól keresetöknek 6 0/0-a, az ideiglenes munkásoktól 3 0/0.

2. Társpénztári kölcsön-visszafizetés 20—25 havi részletben.

3. Bérelőleg-visszafizetés.

4. Felvételi, előléptetési és nősülési díj.

5. Gabona és tűzifa féláru megtérítése, vagy esetleg a szertárból vett egyéb anyagok ára (gyertya, robbpor stb).

6. Háztelekdíj  $\frac{1}{4}$  hold hely után évi 2 K 10 fillér.

7. Legeltetési díj évente egy marha után 1 K 05 fillér.

8. Állami adók és papi bérek.

9. Szerszámjavítás és aczélozásért esetenként.

10. Zene- és ligetegyleti díj, keresményök  $\frac{1}{2}$  0/0-a saját felajánlások folytán.

#### *Munkásbiztosítás, balesetek elleni védekezés.*

Úgy miként az összes kincstári bányászatnál, itt is bányapénztár áll fenn, melyhez az alapszabályok értelmében minden állandó munkás keresményének 6 0/0-ával, az ideiglenes munkás pedig 3 0/0-al járul. Úgyszintén ide folynak be a felvételi, előléptetési és nősülési díjak, valamint a fegyelmi úton kirótt pénz-bírságok is.

Ezek képezik a társpénztár főbevételeit, melyhez a bányakincstár mint bányabirtokos szintén hozzájárul az évente befolyó rendes járulékok összegnagyságával.

A társpénztár 1883. év óta a nagyméltóságú m. kir. pénzügyminiszterium 45-715/1883. számú magas engedélyezése alapján munkáskórházat tart fenn, mely egy hold 64 □ öl területű telken egy főépület és 3 melléképületből áll. A kórterem száma 5, melyekben 32 kórágó van elhelyezve. A kórház egyéb berendezése pedig a következő:

1 várószoba,

1 orvosi rendelőszoba orvosi eszköztárral,

1 természetbeni lakás a betegápoló részére,

1 fürdőszoba káddal,

- 1 jégverem,
- 1 halottas- és bonczkamara,
- 1 kút,
- 1 víztartány és
- 1 befásított udvar.

A kórház fenntartásán kívül ellátja a társzpéztár az összes munkásokat ingyen gyógyszerrel, kórpénzzel és temetkezési segélyvel; — végre rokkantságok esetén szabályszerű végkielégítésben vagy nyugbérben részesíti őket, sőt özvegyi nyugbért és az árváknak ellátási díjat nyújt az elhalt férj alapbérének bizonyos százalékáig, szóval az alapszabályokba foglalt és 1882. évben elfogadott, később egyes §-aiban módosított szabályzat szigorú betartása mellett lesznek a munkások érdekei kielégítve, a társzpéztár vagyona kezelve és a kezelés feletti felügyelet gyakorolva.

A munkások biztonságára a legnagyobb gond fordítatik, minden bányá a szállítóaknakon kívül külön lejáróaknál van ellátva, mely a szállítóaknálól távolabbi és magasabb szintbeni fekvésénél fogva a természetes szellőtétést is eszközli, úgy hogy a légcseré bányáinkban kifogástalan.

A járóaknak kényelmes lépcsőzettel vannak ellátva és fűtött intézkedő-helyiségekbe nyílnak, ezen át szállanak le munkásaink munkahelyeikre, mert a szállítóaknakon át való közlekedés, bár biztos horderejű aczélsodrony-kötelekkel és a szállítókosarak biztosan működő felfogókészülékekkel, végre a gőzgépek rögtöni gőzelzáró- és fékezőkészülékekkel vannak ellátva, mégis a munkásoknak azokon át való le- vagy felszállása, külön engedély és felügyelet nélkül tiltva van. A gépek kezelésénél foglalkozók biztonsága céljából a gőzkazánok koronként az üzemvezető mérnök, kiváltásuk vagy próbaidejük lejártakor pedig a kazánvizsgáló biztos által alaposan megvizsgáltatnak.

Végre úgy a külön, mint a bányákban veszélyessé vált területek korlátokkal körülkerítettek, az előmunkálatok, aknamélyítések, táróelőhajtások, akna- és táró-ácsolások, valamint a robbporrali műveleteknél csakis ügyesebb munkások alkalmaztatnak, s azok is felügyelet mellett.

Ha mindezen óvintézkedések dacára netalán sérülések és balesetek fordulnának elő, az első segély nyújtására berendezett mentőszek-

rény és hordágyak az üzem megjelölt helyein rendelkezésre állanak és altisztjeink mindenike a bányorvos megérkezéseig nyújtandó első segélyre ki van oktatva.

#### *A munkások szellemi és erkölcsi fejlődésének előmozdítása.*

Ezen célból 1876. évig a bányakincstár által egy felekezeti iskola tartatott fenn, míg nem 1876. évben egy 6 osztályú állami osztott elemi népiskola állíttatott fel, mely ma már 12 tanteremben 12 tanerővel végzi üdvös feladatát a körülbelül 600—650-re tehető tanköteles gyermekek oktatása által. Továbbá az utóbbi években két óvoda létesítettett 2 óvónő vezetésével, hol szintén 150—180 óvodaköteles gyermek nyer oktatást.

Mindkét intézmény fenntartásához a kincstár hozzájárul és pedig előbbihez évi 2000 K, utóbbihoz pedig 600 K kiadással. Ezenkívül a bányatárszpéztár szintén segélyezi az állami iskolát évi 2400 K járulékkal.

Az erkölcsös nevelésnek a vallás lévén alapja, az egyes vallásfelekezetek is támogatás és segélyezésben részesülnek a munkaadó bányakincstár által, a mennyiben a róm. kath. és gör. kath. templomok és papilakok fenntartásáról gondoskodik és a lelkeseket évi segélyezési járulékkal látja el.

#### *Egészségügyi és szórakoztató intézkedések.*

Maros-Ujvár is, mint mondhatnám minden sóbányahely, kopár, fákban szegény volt, míglen a bányászat fejlődésével a sóhatáron kívül telepített község és a községet részben körülövedző Bánca nevű hegyoldal a bányakincstár áldozása árán be nem fásított, s ezáltal, valamint a posványos területek részbeni lecsapolása és feltöltése által a pár évtizeddel ez előtt egészségtelennek tartott helységben ma már a legjobb egészségi viszonyok vannak.

Az egészségi viszonyok fokozásához nagyban hozzájárulnak a keleti és nyugati vízemelő gépházak közelében létesített sós-gyógyfürdők, melyeknek berendezésére nem terjeszkedem ez alkalommal ki, csak azt kívánom megemlíteni, hogy munkásaink ezekben szükség esetén a bányorvos rendeletére ingyen fürdő használatában részesülnek.

Végre hagyományos bányászszokás szerint

a szellemi foglalkozásban és a testi munkateljesítésben kifáradt munkaerőknek szórakoztatására, felfrissítésére „Zene- és liget-egylet“ elnevezéssel bányászzenekar létesített, mely egylet fenntartásához az alapszabályok értelmében a tisztviselők, altisztek és szolgák évi tagdíjjal, a munkások pedig önkéntes felajánlások szerint keresetüknek  $\frac{1}{2}\%$ -ával járulnak.

\* \* \*

Mielőtt a maros-ujvári m. kir. főbányahivatal vezetése alatt álló dásaknai, parajdi, vízaknai és tordai sóbányaművek ismertetéséhez kezdenék, felemlítem, hogy a Gergelyffy Gyula,

Benedek Kálmán, Zsedényi Ottó és Ebergényi Kálmán szaktársaim által összeállított ismerető jelentésekben foglalt adatokat a m. kir. főbányahivatal megbízása folytán úgy illesztetem be leírásomba, hogy az egész erdélyrészi sóbányászatról egy általános képet nyújthassak s így az I. és II. részben a geológiai és történelmi viszonyokat általánosságban, az egyes bányaművek fejlődését és üzemmenetét pedig a már tárgyalt maros-ujvári bányaművek ismertetésénél követett beosztással és a fentebb jelzettek szerint rendelkezésemre bocsátott adatok beillesztésével tárgyalom.

(Folytatása következik.)

# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI FŐISKOLA TANÁRI  
KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG  
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

A M. KIR. BÁNYÁSZATI FŐISKOLA, AZ ORSZ.  
M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET  
ÉS A MAGYAR BÁNYA-ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK  
EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS:  
FARBAKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT  
VEZETŐJE:  
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:  
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFÁ-U. 3.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:  
EGÉSZ ÉVRE 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.  
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.  
Az Országos Magyar Bányászati és  
Kohászati Egyesület tagjai a tagsági  
díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM :	Oldal	Oldal
<i>Magyary Mihály:</i> Az erdélyrészi só- bányás-at ismertetése.....	761	A varázslóvesző a multban ..... 802
<i>Wahner A.:</i> Magyarország bánya- és kohóipara 1903. évben.....	779	Rövid közlemények ..... 803
Felvonó nagyolvasztókhoz önműködő adagolással .....	795	Bányászati és kohászati hírek ..... 807
A bányászat speciális istensége s a Szerencse fel! római alakja: Fortuna salutaris! Dáciában .....	798	Közgazdaság: Az „Ilse“-brikett meg az angol nyersvas ..... 809
		Közgazdasági hírek ..... 811
		Egyesületi ügyek ..... 816
		Hivatalos rovat ..... 818
		Szerkesztői üzenetek ..... 820

## Az erdélyrészi sóbányászat ismertetése.

Közlő: MAGYARY MIHÁLY m. kir. bányamérnök.

(Vége.)

### 2. DÉSAKNA.

Désakna Szolnok-Doboka vármegye Dés székhelyétől délnyugati irányban 3 kilométer távolságra fekszik, az északi szélesség  $47^{\circ} 7'$  és a keleti hossz  $41^{\circ} 31'$  alatt a Szamos folyó nyugati völgyében, 245 m tengerszín feletti magasságban.

Sóbányászatának kezdetéről hiteles feljegyzéseink nincsenek, de egész határozottan állítható, hogy a rómaiak itten is űztek bányászatot.

A sótelep a Szamos folyó nyugati völgyében már 2–3 méter mélységig való lehatalásnál feltalálható szívós agyagréteggel van fedve, felső rétegeiben kevésbé tiszta; míg 20–25 méter mélységben kemény jegecsez, zöldesfehér, mondhatni a legtisztább és legkedveltebb só az egész erdélyrészi sóbányák sója között.

A sórétegek majdnem szintesen fekszenek, csak a völgy szélein emeltettek meg, mely emelés folytán a fedőpala és zölds színű

trachit-tuff rétegek a sóteleptől eldülően találtak.

A sótelep vastagsága 100 méter mélységig van felkutatva. A nagyobb mélységbe való behatolást mindannyiszor megakadályozták az ezen szintben elért vízvezető rétegen jelentkező bányavizek.

Az utóbbi évszázadokban István és József nevű bányái állottak művelés alatt, mindkettő az azon időszakban általánosan elfogadott harangalakú műveléssel s midőn a fejtési szintekkel az említett vízvezető homokréteg eléretett, mindkét bánya vízzel öntetett el.

A József-bánya még a mult század utolsó évtizedeiben művelés alatt állott, mert midőn a 30-as években a harangalakú bányaosztály 100 méter mélységben lévő fejtési talpán vízbeömlés mutatkozott, egy magasabb szintjében a régi bányaüregből kiindulva, keleti és nyugati, később északi és déli irányban csarnok-rendszerű vágterek nyitattak, egy-

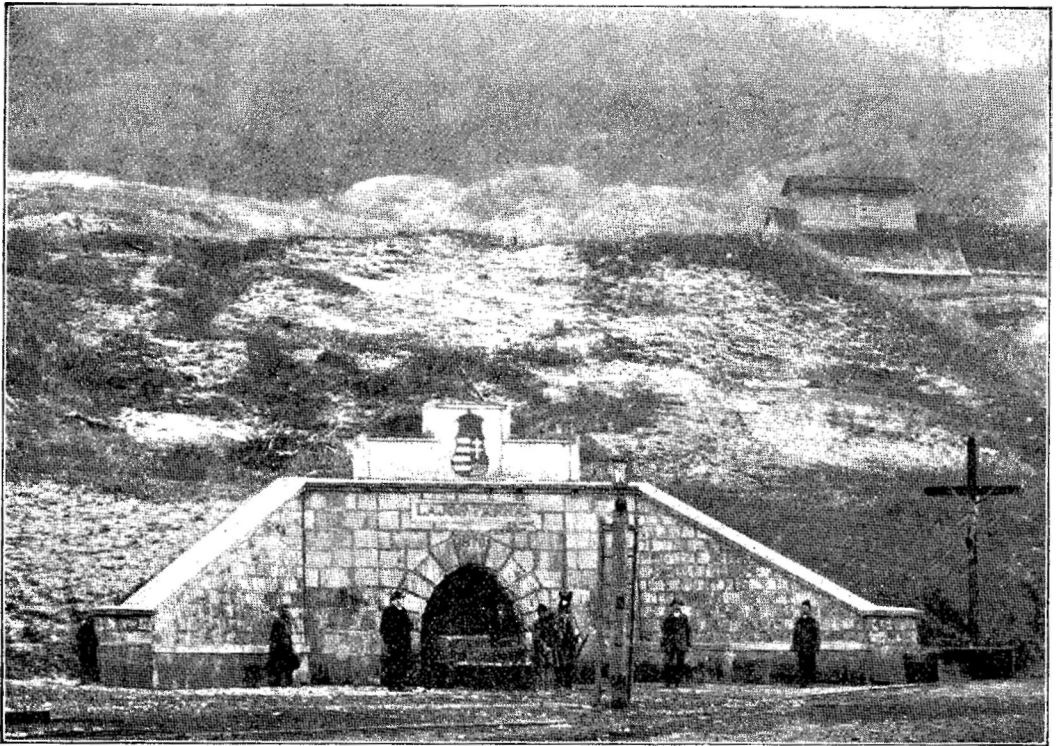
felől azért, hogy időt nyerjenek egy újabb bánya telepítésére, másfelől pedig, hogy a tervezett bánya létesülései a sószükségletet kielégíthessék, meg a költséges berendezéseket lehetőleg kihasználhassák.

A mind nagyobb és nagyobb mérveket öltő sókereslet ezen magasabb szintben telepített vágterekből bár minden nehézség nélkül kielégíthető volt, mégis tudva azt, hogy ezeknek a már ismert mélységig való lemű-

az akna le lett ugyan mélyítve, de az ebből kiinduló szintes vágatokkal régi műveletekre bukkantak, úgy, hogy a feltárásokat csakis ezek kikerülésével lehetett némileg eszközölni.

A nagy nehézségekkel lemélyített akna oldalnyomások folytán annyira ferde helyzetbe került, hogy annak szállításra való berendezésére gondolni sem lehetett.

Ily körülmények között azon gondolat foglalkoztatta a művezetőséget, vajjon nem lehetne-e



A Lajos-táró Désaknán.

Zeffler Lukács felvétele.

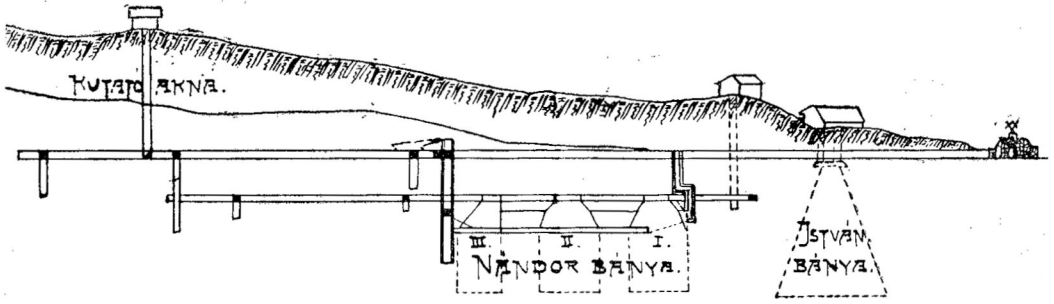
velése után lépten-nyomon fenyegető veszély elhárítható alig lehet, elhatározatott és 1830. évben meg is kezdetett egy tartalékbányának telepítése „Nándor-bánya” elnevezés alatt, melynek aknáját előbb a József-bányától déli irányban, a völgy keleti oldalán kezdték meg, hol azonban egy nagyobb mérvű hegycsuszamlás miatt a munkálatokat abba kellett hagyni és egy alkalmasabb pontot keresni, mely a ma is létező Nándor-akna helyén jelöltetett ki.

A tervezett aknának ezen ponton telepítése sem mondható szerencsés választásnak, mert

a már részben feltárt bányát tárótelepítéssel egy bizonyos szintmagasságban hozzáférhetővé tenni. A települési viszonyoknak gondos tanulmányozása a lehetőség mellett döntött s így a völgy alján meg is kezdetett a ma is szállításra szolgáló „Lajos” nevű táró.

Ezen táró a régi műveletek kikerülésével  $21^{\text{h}} 12^{\text{o}} 30'$  csapásszög alatt indított a Nándor-bánya felé és 100 méter előhaladás után éretett el vele a sötömzs, mely hosszban a táró faragott kőburkolattal láttatott el. A táró egész hossza 521 méter és a Nándor-bánya

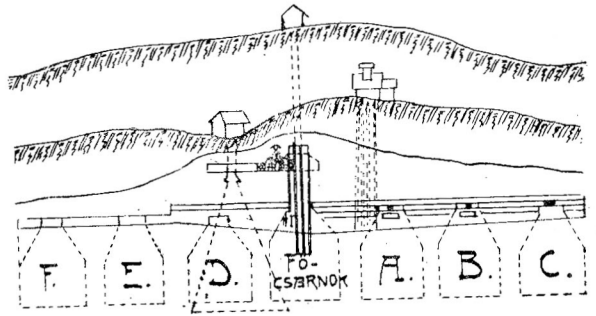




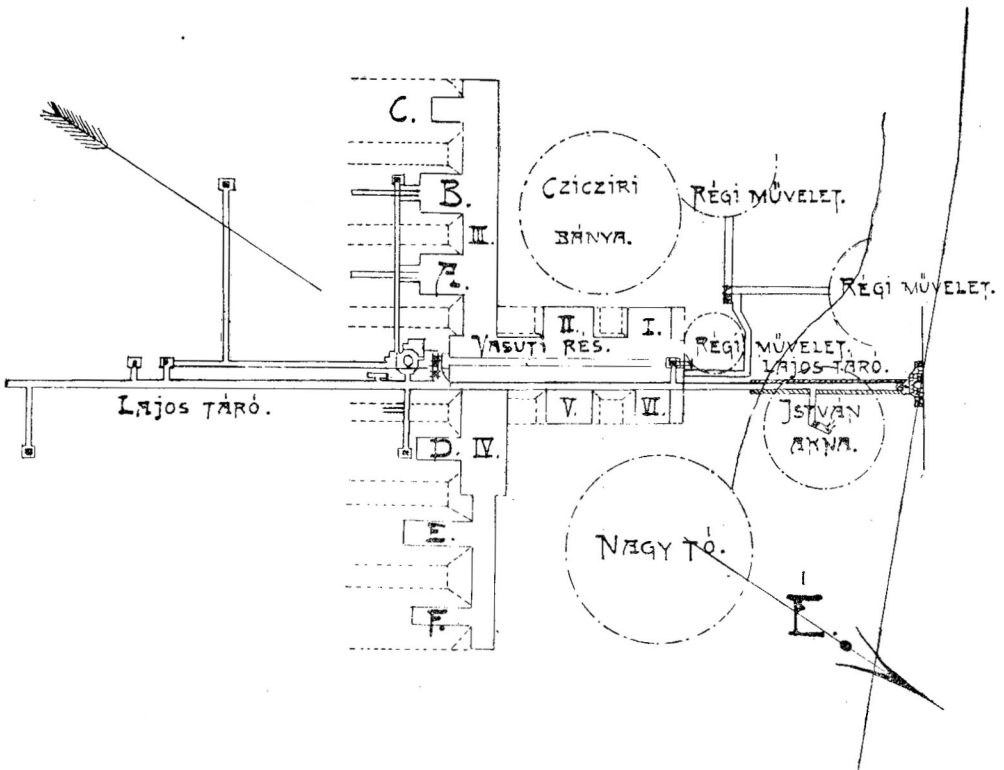
A désaknai Nándor-bánya hosszmetsete.

főtéje felett 21 méter magasságban halad el, melylyel a bánya főcsarnokának lejáró- és szállító-aknai összeköttetésbe hozattak és a szállító-akna közelében beépített lójárgánnyal ezen táron át történik a bányatermények kiszállítása.

A Lajos-táró létesítésével leküzdettek a sókiszállítási nehézségek és rohamos léptekkelhaladt előre a Nándorbánya csarnokainak fejtésre való előkészítése, mi annál is inkább sürgös



A désaknai Nándor-bánya keresztmetsete.



A désaknai Nándor-bánya alaprajza.

volt, mert a József-bányába ömlő vizek a múlt század 80-as éveinek vége felé már oly mérvűek valának, hogy a rendelkezésre álló primitív vízmentesítési berendezéssel meggyőzni lehetetlen volt, végre is 1889. évben fel kellett hagyni és a termelést az előkészített Nándor-bányába áttenni.

Ezen jelenleg művelés alatt álló Nándor-bányában egy 132 méter hosszú főcsarnok és ebből merőleges irányban jobbra és balra I., II., III., IV., V. és VI. számú oldalcsarnok van terv szerinti művelésben, még pedig az I., II., V. és VI. oldalcsarnok hossza a főcsarnok középvonalától csak 32 méter, míg a III. és IV. egyenként 162 méter, mert az előbbi csarnokok régi műveletek közé vannak beékelve, tehát az azokkal való továbbhatolás veszélylyel járna; ellenben a III. és IV. csarnok már teljesen ép területen van s így azokból déli irányban *A*, *B*, *C* és *D*, *E*, *F* oldalcsarnokok telepítettek egyenként 48 méter hosszban.

Úgy a fő, valamint a mellécsarnokok főtészélessége 12 méter s a már ismertetett csarnokrendszerű telepítésnek megfelelőleg műveltetnek 60° alatti alávágással mindaddig, míg a fejtési talp a 36 m szélességet eléri, hogy azután a további behatolás függélyes oldal-falak hátrahagyása mellett történjen.

Ezideig a fejtésre előkészített talp terület 13.500 m<sup>2</sup> s a további előkészítési munkák folyamatban vannak. Az egyes munkanemek mikénti végzése, az üzemvezetés és munkáviszonyok ismertetése a következőkben foglalható össze:

### *Előmunkálatok.*

A már befejezést nyert aknamélyítések és táróhajtások után az előmunkálat a tervezve lévő csarnokok létesítésére szorítkozik és pedig eltérően a már leírt robbantóanyagok használata melletti szélesítési módtól, itt a szélesítés úgy történik, hogy a csarnok egész szélességében 2 m magas, 1 m széles és 50 cm vastag álló padok réseltetnek ki és feszítetnek le ékek segítségével. Ezen munkák m<sup>3</sup> szakmányaiban végeztenek, havonta átlag 20 ügyesebb munkás nyer alkalmazást, kiknek 8 órás műszaki bére 2 K 30 fillértől 2 K 50 fillérré tehető.

### *Alaksófejtés.*

Az alaksó-fejtés a Nándor-bánya már említett 13.500 m<sup>2</sup> fejtése előkészített talp területén történik. Évenként átlagosan 75–80 munkás van az alaksófejtésnél alkalmazásban, a termelt alaksó mennyisége pedig 150–160 q-ra tehető. Eltérően a Marosujvárt alkalmazásban álló sófejtéstől, itt 4–6 m hosszú, 1–1,5 m széles és 0,5–0,8 m vastag padok réseltetnek és veretnek fel vasékek és pőrölyök segítségével. A felvert sópadok lehetőleg 50 kg-mos darabokra szeleteltetnek és úgy adatnak át a szállításhoz. A munkások bérezése szintén q szakmánya szerint történik, métermázsánként 24 fillérral fizetve, mely bérezés mellett a 8 órás munkaszakonkénti átlagos kereset 2'00–2'10 fillér.

A sótermelés mellett előforduló mellék munkák között felemlíthetők a sópadok kezdése és végzése, vagyis az úgynevezett nyitó és faragó, a szükségesnek mutatkozó falfaragások, vasutirás-vágások, lyukvágások és fúrások, mely munkák a munkanemnek megfelelően folyóméter, négyzetméter, köbméter vagy darabszám szerint fizetnek.

### *Sóválasztás.*

Ezen munka itt ismeretlen, mert a kitermelt alaksóban márga, agyagpala vagy bármi néven nevezhető beágyalások nem találhatók s így választásra nem szorul.

### *Sókiszállítás.*

Az évente 210–250.000 q-ra tehető alak-, darab- és törmelék-só-terményt a Nándor-bánya fejtési talpáról keskenyvágányú bányavasúton, csilléken szállítják a szállító-aknáig, honnan a Lajos-táró szintjére a beépítve lévő 8 lóerejű járgány segítségével emelik. A táró szintjére kiemelt termény keskenyvágányú vasúton lóerővel, bányacsillékkal szállítatik a mintegy 500 méter távolságban fekvő raktárakba vagy az 1882. évben kiépült szamosvölgyi vasút vagonjainak közvetlen terheléséhez.

A terményeknek a bányából és a Lajos-tárón át a raktárakig, vagonokig való szállítását vállalkozó végezteti q szakmánya szerinti bérletben és pedig a függélyes szállítást q-ként

2:2, a szintest pedig 1:1 fillérért. Úgyszintén q szerinti bérezésben részesítetik a bányában alkalmazott szállító-személyzet is.

### *Őrlött étsó előállítás.*

Az alaksófejtés, valamint az előmunkálatoknál képződött apró és törmeléksónak értékesítése a legutóbbi ideig igen korlátozott volt s tisztán a környékbeli kisárúsoknak szolgáltatott ki a vásárolt alaksó mennyiség bizonyos %-ig, kik azonban nem szívesen fogadták el.

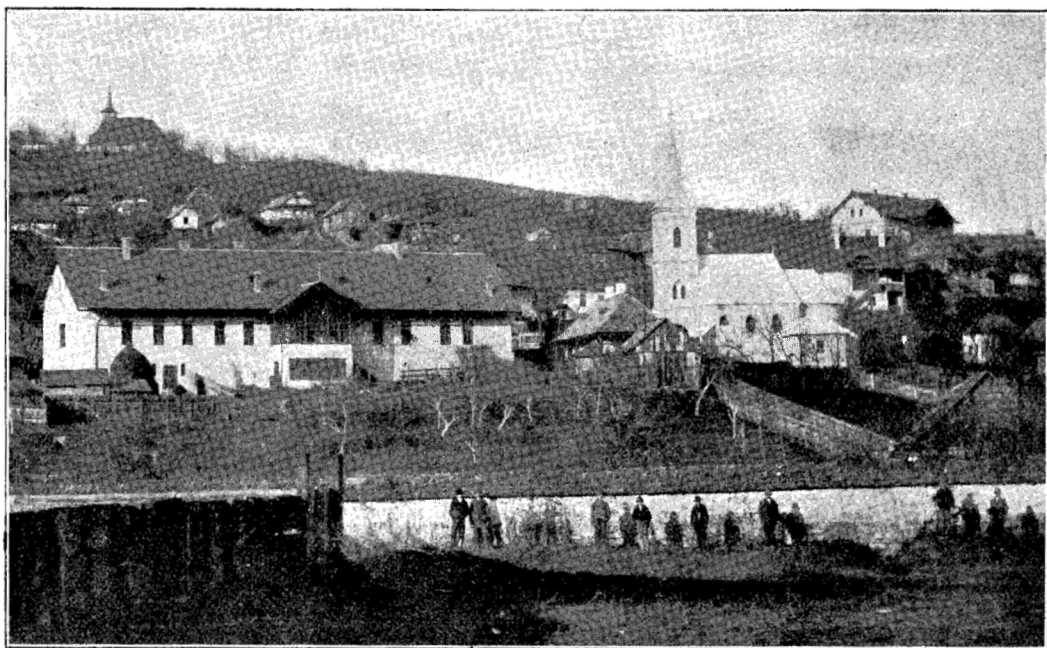
A múlt évben előállított őrlött étsó 25.000 q-t tett ki, mely mennyiség előreláthatólag a jövőben emelkedni fog.

### *Vízmentesítés.*

A vízmentesítés ez idő szerint kevés gondot okoz, és az évenként felmerülő vízmentesítési költségek alig emelkednek 500 koronáig.

### *Üzemi épületek és lakóházak.*

A désaknai bányaműnél az üzemi épületek száma 11, a lakóházaké pedig 16, melyekről ren-



Désakna.

Zeffler Lukács felvétele.

Az utóbbi években egyfelől ezen nagy mennyiségben felgyűlt apró és törmeléksónak értékesíthetése, másfelől pedig a vevőközönség igényeinek kielégítése céljából a dési Hitelbank Részvénytársaság, mint szállítási kedvezményekkel felruházott vállalat egy sóórlőmalmot rendezett be, mely a múlt évben a Magyar Kereskedelmi Részvénytársaság által megvásároltatott, s ma már nagyobb mennyiségben dolgozza fel a rendelkezésre álló készletet, s ép úgy mint Marosujvárt, 50 kg-ként zsákokba csomagolva juttatja a fogyasztó közönségnek.

des törzskönyv van vezetve; továbbá ingatlan földbirtoka 42 hold 1417 □ öl, mely területen vannak a fentebb érintett üzemi és lakóházakon kívül, részben a munkáslakások is felépítve.

A kisebb építkezések és tatarozások házilag vitetnek keresztül, míg a nagyobbak alkalmas munkaerő hiányában vállalkozóknak adatnak ki kellő felügyelet gyakorlása mellett.

### *Üzemvezetés, tisztii, altisztii és munkás-személyzet.*

A bányamű vezetője egy bányafőmérnök, mint hivatalfőnök, a közvetlen üzemvezetést

pedig egy bányamérnök végzi; ezek mellett a pénztári, anyagkezelési és sószállítási teendők végzésére 5 tisztviselő van alkalmazva.

Az altisztek és szolgák száma 15, az állandó szegődött munkások száma 100, az ideigleneseké pedig szükség szerint 25–40.

Az állandó munkáslétszám kiegészítése céljából évente itt is munkásszemle tartatik a főbányahivatali főnök által előre megállapított időszakban, a főbányahivatali főnök és az ottani tisztviselői kar jelenlétében.

Az altisztek, szolgák és állandósított, valamint az ideiglenesen alkalmazott munkások

társpénztári kötelékben vannak és a megállapított alapszabályszerű járulékok fizetési kötelezettsége mellett mindazon ellátásokban részesülnek, melyek részükre a társpénztári szabályokban elő vannak írva.

Nagy gond fordítatik a munkások baleset elleni megvédésére is, mert az előfordulható esetek kikerülhetése céljából a legmesszebb menő óvintézkedések tételnek meg azáltal, hogy lejáratok, bányabeli karzatok úgy a bányában, valamint a külön netalán veszélyessé vált területek korlátokkal láttatnak el.

### 3. PARAJD.

Parajd Udvarhely megye székeludvarhelyi járásában fekszik, a Kisküküllő folyó völgyében  $46^{\circ} 33'$  északi és  $42^{\circ} 47'5''$  keleti hosszúság alatt 506 méter tengerszín feletti magasságban.

Mint Udvarhely megye legszélső községe, északnyugatról Maros-Torda, északkeletről pedig Csík vármegye gyergyói részével határos.

A községtől délre mintegy 2 km távolságban fekszik az úgynevezett Sóhegy, melynek kiterjedése körülbelül 72 hektár s viszonylagos magassága 60–80 méter. Ezen sóhegyben az 1860-as években a só minőségének megismerésére több helyen tárók hajtattak, melyekkel 35–40 m vastag, fejtésre érdemes tiszta sórétegek is vágattak át. Általában a só itt sötét színű, tömör és apró jegeczes, de igen gyakran a tiszta sóban is agyag-beágyalásokkal találkozunk, mely körülmény a tiszta só kiválasztását igen megnehezíti.

A sórétegek  $60-80^{\circ}$  alatti dőlést mutatnak, tehát eredeti helyzetükből itt is megemeltettek.

Régi bányák nyomai részint a hegyek magaslatain, részint Parajdtól északnyugati irányban 6–7 kilométer távolságban fekvő Szováta nevű községben mutatkoznak sóstavak alakjában.

Ezektől, eltekintve hiteles feljegyzés és tudomás szerint 1780-ban két külakna kitarítása és kiácsolásával kezdetett meg az ú. n. Józsefbánya, mely a régi harangalakú bányáktól annyiban tért el, hogy nem kör, hanem szabálytalan sokszögalakú talppal mélyített le,

1806-ban járó-aknával és abból kiinduló két oldalvágattal láttatott el.

Később 1809. évben a József-bányától délkeletre mintegy 140 méter távolságban egy új bánya nyitattott, mely azonban már 1811-ben vízzel öntetett el.

A József-bánya fejtési talpával 1816. évben 85 m mélység éretett el, midőn továbbművelése abban hagyatott és járó-aknájának két oldalvágatából két új bányaosztály nyitattott „Nándor- és Károly“-bányaosztály elnevezéssel.

A Nándor-bányaosztály 40, a Károly 30 m hosszban  $70^{\circ}$  alatti aláhajtással műveltetett le 85 m. mélységig vagyis a József-bánya felhagyott fejtési talpáig. Ezen mélységben ezek művelése is felhagyatott, mert a fejtett só minősége nem felelt meg a kívánalmaknak, mielőtt azonban felhagyattak volna, a Józsefbánya talpán 16 méter mély kutató-akna mélyített le a só minőségének megvizsgálása végett s bár ezen mélységben a só tisztábbnak találtatott, a bányaosztályok továbbművelése elejtetett és a Nándor-bányaosztály főtészintjében 28 méter hosszú és 13 méter széles feltárási vágat létesített és a sótermelés ide helyezett át. Ezen fejtési talpon is a só csak 9 m hosszban volt fejtésre érdemes s így csakis ezen része műveltetett.

A sókiszállítás innen is csak málhakötél behúzásával történhetett, mely szállítási mód igen nehézkes lévén, továbbá a fejtőterület két oldala a már lefejtett József- és Nándorbánya által határoltatván, azok aláhajtása a mély

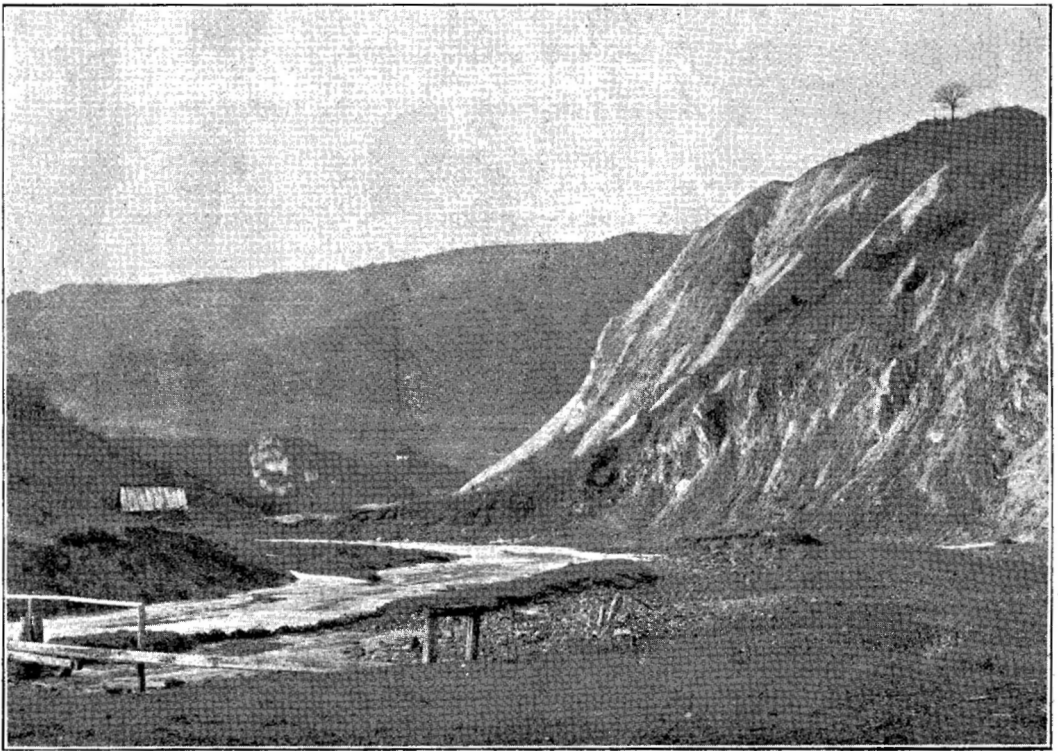
űr felett szabadon állván, a munkások biztonsága nagy felügyeletet kívánt s végül mert az aláhajtott részen repedések is képződtek, bár a só itt igen szép tiszta volt, mégis felhagyott.

A Nándor-bánya kiszélesítésével egyidejűleg nyitattott meg a jelenben is művelés alatt álló „Párhuzamos-bánya“ 1864-ben.

Ezen bányaosztály a József-bányából kiinduló összekötő csarnok és a régi bányák

és annak szállító-aknáján át a külre szállítható legyen. A Párhuzamos-bánya fejtési talpa a főtétől számítva jelenben 38 méter mélységig van leművelve és az összes termelést ezen bányaosztály szolgáltatja.

A fentebbiekben ismertetett bányaosztályok telepítésének ideje alatt az üzemvezetőséget és az igazgatási teendőkkel megbízott szakközegeket folyton egy tartalék-bánya telepítésének gondolata foglalkoztatta, melynek meg-



A parajdi sóhegynek Korond pataka által átszelt része, sósziklakkal.

tengelyvonalával párhuzamosan haladó főcsarnokból áll. Az összekötő csarnok 44 méter hosszú, 11,5 széles, míg a párhuzamos főcsarnok hossza 100 méter, főtészélessége pedig 11 méter, mindkettő  $60^{\circ}$  alatti aláhajtással. Az összekötő csarnok csak 9 méter mélységig lett egészben lefejtve, ezen alúl egy gyám hagyatott 18 méter hosszban, egyfelől a bányaosztály biztonsága végett, másfelől pedig, hogy ezen gyámba egy szállító-akna mélyíttessék, melyen át az itt termelt só egy fékezőmű segítségével a József-bánya talpára bocsátható

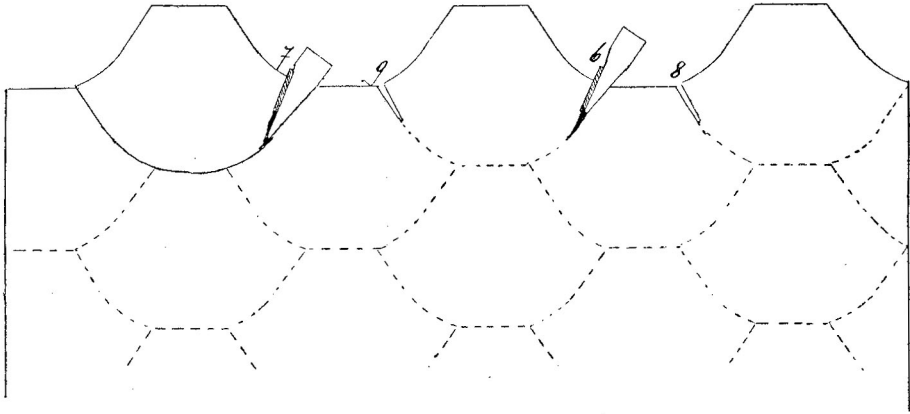
valósíthatása céljából az említett sóhegynek tárókkal való átkutatása határozottatott el és 1862. évben meg is kezdetett a főtáró hajtása a Sóhegy délnyugati oldalán, a Korond patak szintje felett mintegy 10 méter magasságban, mely kutatási munkálatok 1873. évig végeztettek és ezen idő alatt a főtáróval 393,1 m az ebből derékszög alatt kiinduló haránt-tárókkal és pedig:

- I-só északnyugati táróval 207,9 méter,
- II-ik északnyugati táróval 115,3 méter,
- I-só délkeleti táróval 146,4 méter,

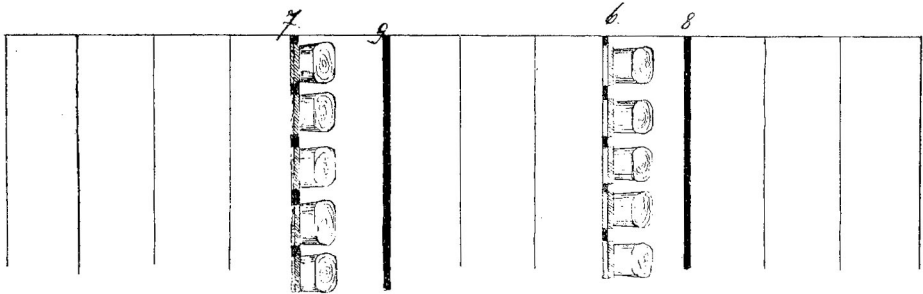
II-ik délkeleti táróval 159,6 méter hosszban lett a terület sóminősége átkutatva.

Ezen kutatás eredménye volt az, hogy a főtáróval a 203. méterben egy igen szép tiszta réteg

Hogy mégis a további feltárások és a tervezett tartalékbánya itt nem létesíttetett, lényeges oka az volt, hogy éppen e tiszta sóréteg felett hatalmas régi művelések voltak, melyek



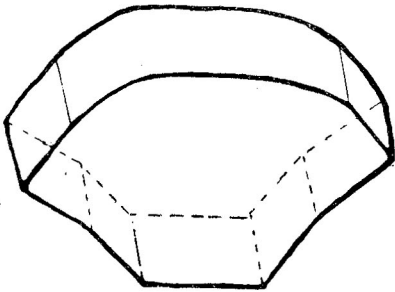
Sófejtés Parajdon. (Keresztmetszet.)



6—7 rész, székely elnevezése „szeghely”; 8—9 rész, székely elnevezése „vágás”.

Sófejtés Parajdon. (Alaprajz.)

éretett el és 44 méter szélességben lett kereszttezve, ugyanezen réteg az első északnyugati



A parajdi alaksó alakja.

és második délkeleti haránttáróval is átvágatott s így annak *csapásirányú kiterjedése 150 méter hosszban biztosan megállapított.*

mélysége majdnem a kutató tárók szintjéig terjedt, második ok pedig a főtáró elejének folytonos csuszamlások miatti nehéz fenntartása lehetett és végül ezidőtájt már a Párhuzamos-bányaosztály teljes üzemben lévén, a termelés hosszú időre biztosítva volt s így a további feltárás sürgőssége takarékosági szempontból elodázhatóvá vált, sőt 1873. évben a fentebbi okok miatt az összes feltárási munkálatok felsőbb rendelet folytán be is szüntettek.

1898. év folyamán a tartalékbánya létesítésének eszméje újból felelevenítettén, miután az előbb említett okok miatt a felkutatott területen való telepítésre gondolni sem lehetett, elhatároztatott, hogy egy új kutató-táró indíttassék a sóhegy azon részében, hol a külfelület régi külfejtesek által nincs megtámadva

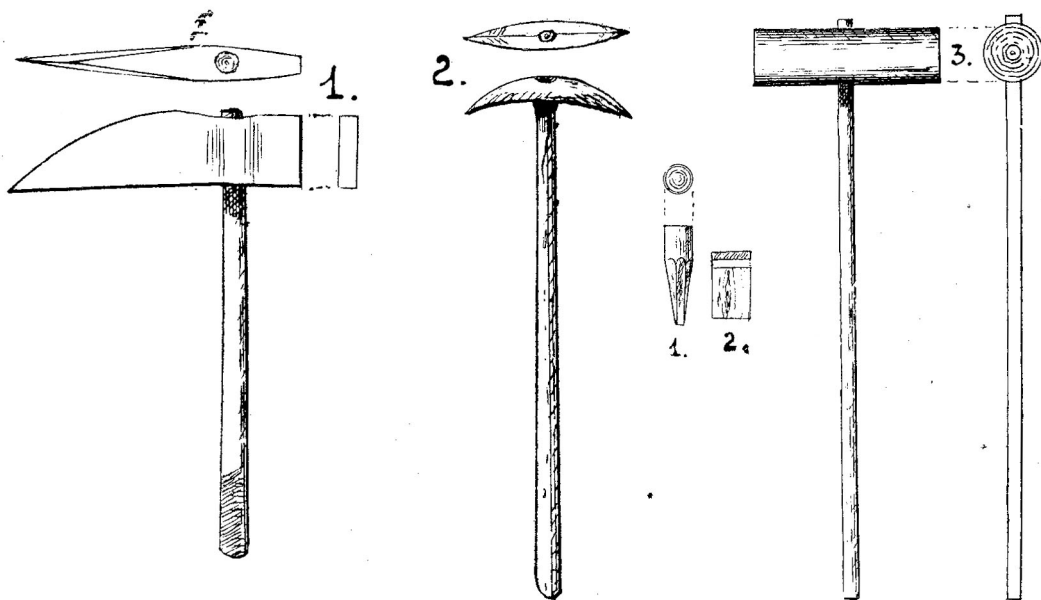
és egyben az is czélul tüzetett ki, hogy az új tartalékbánya szállító-tárója a községhez lehető közel legyen, hogy így annak idején a régi bányatelep a község szélére legyen áthelyezhető.

Ezen tervezés megvalósítása céljából indítatott meg az „Erzsébet“-táró a sóhegy északi oldalán  $11^{\circ} 14' 18''$  iránynyal.

A sótest 65 méter hossz kihajtása után éretett el, mely hosszban a táró faragott kőburkolattal láttatott el folytatólag, a sóban

tervezendő tartalékbánya telepítésére szükségeltető szellőztetésről is gondoskodva lesz anélkül, hogy egy költséges légakna mélyítettnek le, mely cél elérése érdekében az utóbbi időben megkezdett az Erzsébet-táró áthataló vágatának egy ellenvággattal való siettetése, mely ma már 40 méter hosszban ki is hajtott.

A sóhegynek ezen táróvali átvágása és az azzal elért eredmények alapos tanulmányozása után lesz a tartalékbánya telepítésének kérdése végleg eldöntve.



1. Sóvágó (réselő) csákány.  
2. Réstisztító fából, székely elnevezése „porvonó“.

1. Kerek ék fából, székely elnevezése „szeg“.  
2. Lapos ék fából, székely elnevezése „szál“.  
3. Ékverő fából, székely elnevezése „bot“.

#### Sóvágó szerszámok Parajdon.

való előhatolás ma 520 méter, úgy hogy a táró összes hossza 585 métert tesz ki.

Bár az eddig kihajtott hosszban több tiszta sóréteg lett keresztezve, mégis annak továbbhajtása folyamatban van, mert az átvágott rétegek egyike sem találtatott alkalmasnak arra, hogy a tartalékbánya telepítésére feltárrassék, a mennyiben a tiszta sórétegeknek vagy nem volt meg a kellő vastagságuk, vagy pedig hol ez megvolt, ott a só tisztasága nem felelt meg a kívánalmaknak.

Miután a táró további hajtása, illetve az egész sóhegy átvágása után a sótest települési viszonyai teljesen ismerve lesznek, még a

Ezidőszerint az évenként mintegy 60.000–65.000-q tisztán a vidék ellátására termelt sómennyiség a már említett Párhuzamos-bánya 4500 m<sup>2</sup> fejtési talpán állíttatik elő.

Az egyes munkanemeket, valamint az üzemvezetést és munkásviszonyokat röviden a következőkben foglalom össze:

#### Előmunkálatok.

Midőn a tervbe vett tartalékbánya telepítésének eszméje újból felvetetett, az előmunkálatok nagyobb mérvbeni végzése is kezdetét vette.

A kutatások az Erzsébet-tárónak évenként

átlag 120–130 m hosszban kihajtása, s ha szükségesnek mutatkozik, egyes helyeken harántvágatok létesítése által végeztetnek.

Az ezen munkálatoknál alkalmazott munkások száma átlag 6–10, kik az egész év folyamán alkalmazásban vannak, s műszakonkénti keresetük 7<sup>20</sup>–8 korona m<sup>3</sup> szakmány bérezés mellett átlag 3 koronára tehető.

### *Alaksófejtés.*

Az alaksófejtés a Párhuzamos-bánya már említett 4500 m<sup>2</sup> kiterjedésű fejtési talpán történik.

A parajdi székely sófejtés a maga nemében ma egyedül álló különleges fejtésmód, mely ott ős időktől fogva gyakorlatban van. A réselési munkák és az e célra használt szerszámok lényegesen nem különböznek a Marosujvárt használatban lévőktől, a különlegesség a felverésre már előkészített padok felszakításában nyilvánul, mennyiben a felveréshez sem ú. n. ütőket, sem vasékeket és pőrölyöket nem használnak; hanem száraz bükkfából általuk készített 15–20 cm hosszú faékek rakatnak be sűrűn a pad egész hosszában kivágottnak keskeny résekbe és a ruganyosság fokozása céljából közéjük vékony lapoczkák is tétetnek, ezen ékeket fabutykóval addig vergeti a munkás, míg a sópad egész hosszában felreped.

Az így felrepszett sópad 15–16 cm vastag darabokra szeleteltetik, mely darabok egyenként átlag 32–36 kg súlyúak.

Előnyei e fejtési módnak a következők: a réselésekből nyert aprósóképződés sokkal kisebb mint más padfejtésnél; a réselést a munkás a pad tetején ülve végzi és a felveréshez egy könnyű fából készült verőt használ, szóval munkáját kevés fáradtsággal végzi. Hátránya az, hogy sok faék lesz elhasználva, ez azonban miután, a vidék még eléggé gazdag fában és a sóvágó az éket maga készíti, mint költség számításba itt nem jön; másik hátránya, hogy a fejtőtalp nem sík lap; hanem bordás felület, s így az azon való járáshoz szokni kell.

A munkások bérezése ma már itt is q szakmány szerint történik és a 8 órás munkaszakonkénti kereset átlag 1<sup>95</sup>–2 koronára tehető.

Az alaksófejtés mellett ép úgy mint más

sóbányáknál, mellék munkákként végeztetnek: nyítók, faragók, falfaragások, résvágások, lyukfúrások és vágások stb.

### *Sóválasztás.*

A választás részben már a bányában történik, részben pedig az e célra szolgáló választó teren lesznek az értékesíthető darabok kiválasztva, a kiválasztás után visszamaradt földes részek pedig az Ó-bányába döntetnek.

### *Sókiszállítás.*

A Párhuzamos-bánya fejtési talpán termelt só egy fékezőmű segítségével csillékre rakva, csilléstől a József-bánya talpára lesz lebocsátva, innen egy rövid tårón át a József-bánya szállítóaknáján közlekedő szállítócsészére tolatik, s ott megrögzítettén, a külre emeltetik.

Az aknán át való szállítás egy 8 lóerőre berendezett régi szerkezetű álló orsóval és közönséges henger alakú kötéldobbal felszerelt lójárgánnyal történik; a szintes szállításra pedig a bányában 270, a külön 477 m 46 cm nyomtávú bányavasút szolgál, melyen a csillék emberi erővel tolatnak rendeltetési helyükre.

Az aknán át való szállítást vállalkozó végezteti q-ként 5<sup>3</sup> fillér vállalati árban, úgyszintén a szállításnál alkalmazásban lévő munkások is q szakmány szerinti bérezésben részesülnek.

### *Vízmentesítés.*

A parajdi művelés alatti bányákat komoly vízveszély egyáltalán nem fenyegeti.

A fenntartott vízvezető tårók tulajdonképp a sóhegy meredek oldalán nagyobb esőzések alkalmával lefutó víztömegek elvezetésére szolgálnak, a sótest fedürétegére leszívargó vizet az egyik vízvezető tåróban mélyített gyűjtőkút fogja fel, melyből emberi erővel lesz kiemelve.

### *Üzemi épületek és lakóházak és egyéb berendezések.*

A parajdi bányaműnél 15 üzemi és 17 lakóépület tartatik fenn, melyek 3 község ú. m. Parajd, Alsósófalva és Felsősófalva határában fekszenek, továbbá a bányaműhöz tartozik 58 hold 1333 □ öl ingatlan fekvő birtok.

Ezekon kívül a bányászati kegyuri terhek



czímén fenntartja a róm. kath. templomot, lelkészi és kántori lakot.

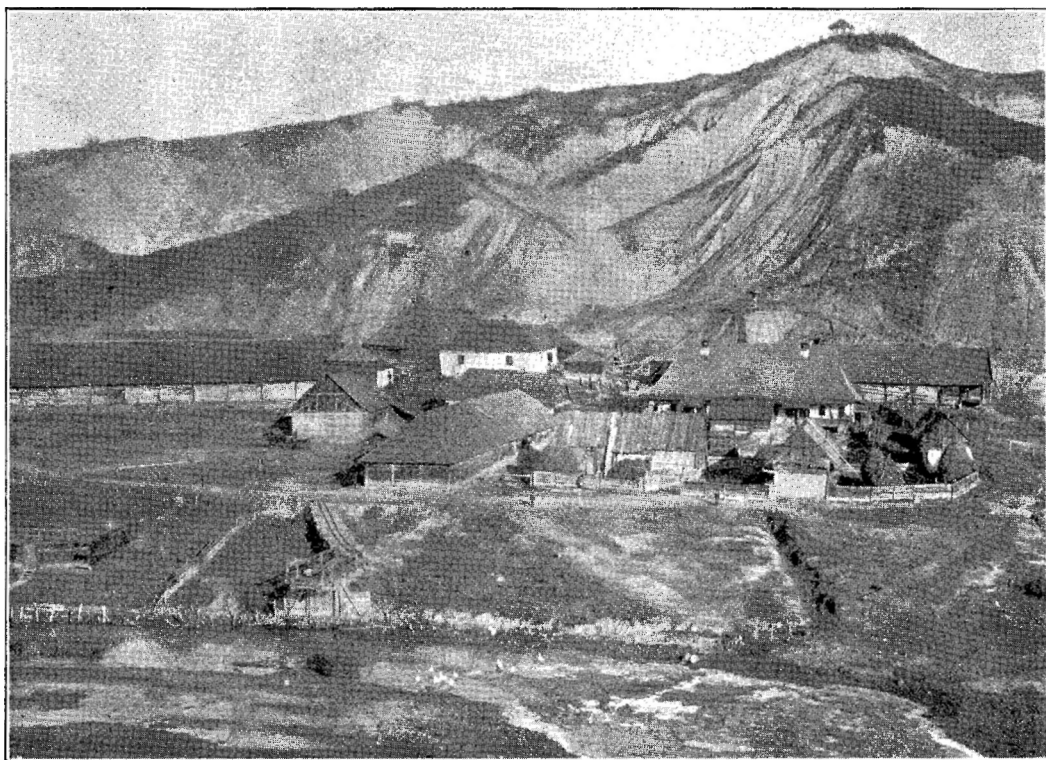
Végre a bányamű birtokában van még két vízvezeték ú. m. Kisküküllőág és Parajdpataki vízvezetékre vonatkozó vízjog és a Korondpatak vízjoga is. Ugy szintén a bányamű által tartatik fenn egy 2,5 kilométer hosszú útvonal, mely a bányatelepet az állami úttal köti össze és az út mentén felállított telefonvezeték, melylyel a Parajd községében lévő

annak be- és kimérésével 2 mázsatiszt van megbizva. A tisztai, altisztai és munkásszemélyzet egészségi ügyeit egy bányorvos látja el; a hivatalnál alkalmazva van még két díjnok, kik a munkásszemélyzet kötelékéhez tartoznak.

Az altisztai személyzet áll 1 bányafelügyező, 1 szertárkezelő és 2 mázsaesküdtből.

Végre az örök száma 9, kik különböző helyeken vannak teendőik végzésére beosztva.

A bányaműnél alkalmazásban álló állandó



Zeffér Lukács felvétele.

A parajdi bányatelep délről, a háttérben a sóhegy a régi külfejtésekkel.

hivatalos helyiségek vannak a bányatelepen lévő irodával összeköttetésben.

Ugy az üzemi épületek és lakóházak, valamint az említett szolgálmányi jogok törzskönyvelve vannak; az építkezések és tatarozások pedig házilag végeztetnek.

*Üzemvezetés, tisztai, altisztai és munkásszemélyzet.*

A bányamű vezetője egy bányamérnök, mint hivatalfőnök; pénztár- és anyagkezelője egy pénztárnok, a sóanyag kezelésével, illetve

munkások száma összesen 70, kik felett évenként a főbányahivatali főnök jelenlétében munkásszemle tartatik, midőn az egyes munkásszotyályokban netalán beállott hiányok kiegészítetnek.

Az egyes munkásszotyályok a következőképp vannak megállapítva:

- |    |                   |   |   |
|----|-------------------|---|---|
| 1  | ácsmester         |   |   |
| 35 | I-ső rendű sóvágó |   |   |
| 15 | II-od             | " | " |
| 7  | III-ad            | " | " |

3 I-ső rendű szállító és 9 II-od rendű szállító.

Ezen állandó munkások mellett részben a sótermelésnél, részben pedig a sóválasztásnál átlag 30–40 ideiglenes munkás is nyer alkalmazást.

Ily munkaerővel 5–5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> téli hónap alatt az előírányzott évi sószükséglet kitermeltetik, úgy hogy a munkások nyári időben csekély gazdálkodási teendőik végzésére fordíthatják idejüket.

Az altisztek, szolgák és munkások az állami bányaműveknél fennálló helyi társpénztári kö-

telékben vannak és az általánosan megállapított társpénztári szabályzat alkalmazása itt csak annyiban nyert módosítást a munkásokra nézve, hogy tekintettel arra, mikép a bányaüzem itt csak a téli hónapokra szorítkozik, s a befizetés a tagok legnagyobb részétől csak 150 munkanapra esik: a nyugbérézések alkalmával az évek szintén csak 150 munkanappal számítatnak, illetőleg a nyugbér ez alapon lesz megállapítva.

Vége megemlítem, hogy a munkások bal-eset elleni biztosítására itt is kellő gond fordítatik.

#### 4. VIZAKNA.

Magyarország úgynevezett erdélyrészi sóbányászatának egyik alkotó részét képezi a vizaknai sóbányászat is, mely Erdély harmadkori képződésű medenczéjének az északi szélesség 45° 52' és a keleti hosszúság 41° 47' alatt Nagy-Szebentől északnyugatra mintegy 15 kilométer távolság és 424 méter tengerszín feletti magasságban fekszik.

A vizaknai sóbányászat, mint azt a felületen található számtalan horpák, sóstavak és bányaromok bizonyítják, nagyon régi s az is bizonyos, hogy a régebbi időkben itt a mostaninál sokkal intenzívebb bányászat üzetett.

A régi bányászkodásnak maradványai az úgynevezett belső és külső *Zöld-tó*, a belső és külső *Vörös-tó* és *Thököly-tó*, melyek újabb időben a nagyméltóságú m. kir. földművelési miniszterium messzemenő áldozatai árán a mai kor igényeinek teljesen megfelelő sógyógyfürdőül rendeztetnek be.

Meg kell továbbá említenem mint régi művelés alatti bányát az 1848–1849. évi szabadságharcban elesett honvédek temetőhelyét, mely „Nagy-Akna” elnevezéssel műveltetett és állítólag 190 méter mélységig való lehatolás után hagyatott fel 1816-ban.

A gyászos emlékü 1849. év február 4-én vívott Vizakna-Szeben közötti csatáéren elesett 300 honvéd holtteste ezen aknába dobott be s még mindnyájunk élénk emlékezetében van, midőn 1890. év július hó 3-án egy nagyobb felhőszakadás folytán nevezett bányaür vízzel telvén meg, 6 dicső honvédünk hullája

felszínre hozatott, talán azért, hogy a kegyeletnek egy újabb adóját ismételten leróhassa az utókor. Azért mondom, hogy ismételten, mert hisz a Nagy-Akna közelében az elhunyt hősök emlékére a nemzeti kegyelet már 1881. évben díszes emlékkövet emelt s midőn 1890. július 3-át követő napokon a 6 honvéd hullájának a síremlék mögötti eltemetése eszközöltetett, az ország mondhatnám minden vidékéről összesereglett a kegyeletet lerovók nagyja és kicsinyje.

Miután a só már 4–10 méter mélységben a föld színe alatt feltalálható, miként a történelmi rész leírásánál is említettem, a régi primitív bányászkodásnak számtalan nyomai-  
val találkozunk.

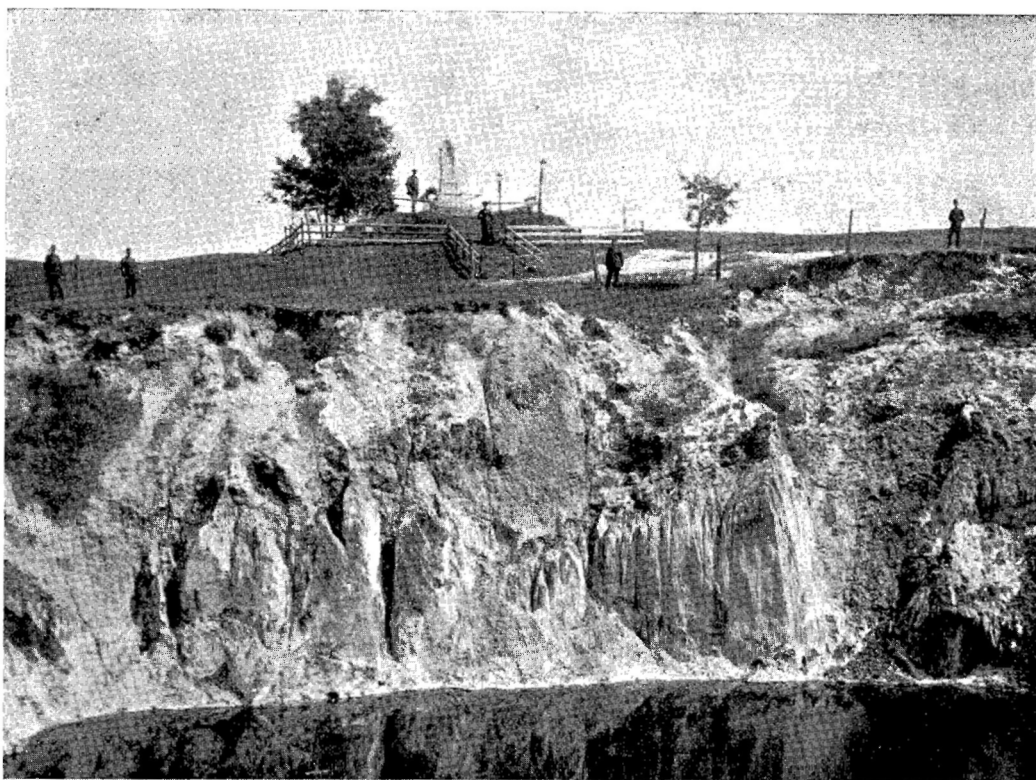
A technikailag fejletlen korszakban kezdetleges műszerekkel és a mint ezt a leletek igazolják, a sóbányászat legádázabb ellenségével, édes vízzel eszközölték a sófejtést s mivel ennek a mélységből való eltávolítására szintén a legkezdetlegesebb eljárást alkalmazták, a mélységbe való hatolás korlátai is igen szűkek voltak. Kezdetben a bányák harangalakban műveltettek, a múlt század második felében azonban már a csarnok-rendszerű művelési móddal találkozunk.

Mellőzve a régi bányatérképek alapján megállapítható régi és számos bányaműveletek felsorolását, a jelenlegi sóbányászat az 1780-ik évben megnyitott és kezdetben harangalakban művelt Szent Ignác nevű bányaiban üzetik, mely az 1862-ik évben nyitott és a harangalakból északi és déli irányban haladó oldal-

csarnokkal bővített ki. A tulajdonképeni sófejtés jelenleg az utóbb említett csarnokokban eszközöltetik, az előbbi harangalakú akna pedig a termelt só kiszállítására szolgál. A bányát illető személyi közlekedés a szállító-aknától külön álló járó-aknán át történik, mely az oldalcsarnokok egyesülésénél torkollik a bánya üregbe. – A fejtési talpterület jelenleg 5520 m<sup>2</sup>, mely az oldalcsarnokok 60<sup>o</sup>-os aláhajtása mellett mindaddig növekedik, míg a tervszerű aláhaj-

tározatott egy tartalékánya telepítése, mely határozat alapján a Szent Ignác-bányától nyugatra mintegy 600 méter távolságban meg is kezdetett 1899. évben egy akna lemélyítése „Erzsébet” elnevezéssel.

Ezen aknával a sótest 27 méter mélységben éretett el, mely mélységig erős tölgyfa ácsolattal biztosított; a mennyiben pedig a lehatolásnál, illetve még a lehatolás előtt megejtett fúrás alkalmával észleltetett, hogy a sótestet



A honvédemlék Vizaknán.

tással az egyes csarnokok 36 méter szélességet el nem érnek.

Áttérve a bányamű jelenbeni munkaneminek ismertetésére, valamint az üzemvezetés és munkásviszonyok leírására, azt röviden a következőkben foglalhatom össze.

#### *Előmunkálatok.*

A jelenben művelés alatt álló egyedüli Szent Ignác nevű bánya netalán előre nem látható veszélyeztetésére gondolva, 1898. évben elha-

fedő mintegy 275 méter vastag agyag-pala felett lévő kavicsrétegben édes vizek vannak, ezeknek elvezetésére 1901-ben egy körtáró hajtása kezdetett meg, mely befejezéséhez már közel áll és a szerencsés telepítési viszonyok folytán költséges vízelelés nélkül mentesíti az aknát, mert a körtáró egy mélyebb szinteni kiinduló táróval összeköttetésbe hozatván, a gyülemlő vizek azon elfolynak.

A végzett munkák napszámban teljesítettnek kellő felügyelet mellett.

### *Alaksófejtés.*

Az alaksófejtés a Szent Ignác-bánya 5520 m<sup>2</sup> fejtési talpterületén történik, hasonlóan az erdélyrészi sóbányászatnál általánosan alkalmazott eljáráshoz talpfejtés által.

Helyi szokás szerint 3–4 méter hosszú, 50–55 cm szélesre kiszabott padok 20–25 cm felül szélesebb és lefelé keskenyülő, függélyes résekkel három oldalon elválasztatnak a só-törméstől és az előzetes nyitási művelettel szabaddá tett negyedik oldalon kisebb méretű vízszintes résekbe alkalmazott vasékekre irányított ütéssel felveretnek s a szokásos 50 kgm súlyú darabokra szeletelve, adatnak át a szállításhoz.

A réselésnél a már ismertetett csákányok, a felverésnél pedig 6–8 kgm súlyú pörölyök használatnak.

Miután a vízaknai sóbányamű csakis a szomszédos megyék sószükségletét van hivatva fedezni, évi sótermelése 30–35.000 q között váltokozik.

Ezen mennyiség kitermelése ép úgy mint Parajdon, a téli hónapok alatt történik átlag 35–40 munkás által, kik q-ként 24 fillér díjjal 8 órás munkaszakonként 1 kor. 50, 1 kor. 80 fillér keresethez jutnak.

Az alaksófejtés mellett előforduló mellék-munkák: a nyitók és faragók, az aláhajtott oldalfalak után faragása, lyukvágások és fúrások stb., melyek a munkanemek szerint folyóméter, négyzet vagy köbméter szakmányaiban végeztetnek.

### *Sóválasztás.*

Mennyiben az itteni só különleges településénél fogva a bányában ki nem választható, mert számos 0.1–0.5 cm vastag agyagréteggel van áthatva, a legrégebb idő óta előzetes választás nélkül raktároztatott be és a választás alá csakis az elárúsítás alkalmával került, midőn is a vevő közönség költségén eszközölt választásból kikerülő tiszta só a feleknek átadott, a földes rész pedig a szokásos ellenőrzés mellett megsemmisített.

Legutóbbi időben ezen szokatlan kezelés megváltoztatására kísérletképpen a bányából kiszállított alaksó, raktározás előtt lesz válogatva s az értékesíthető tiszta só beraktá-

roztatik, ellenben a választásból kikerülő földes részek a választó területen megsemmisíttetnek. A választási munka a tiszta sómennyiség után q-ként 4 fillér.

### *Sókiállítás.*

Az évenként termelt 30–35.000 q sónak külre szállítása a Szent Ignác-bánya szállító-aknája felett berendezett 8 lóerejű járgánygépelyel történik, sodronyszállító kötelekre akasztható kendermálhák segítségével. Ezen szállítási berendezéseket a felületes szemlélő úgy ítélné meg, mintha azok felett a mindenben haladó kor nyomtalanul tűnt volna el; azonban ha figyembe vesszük az itteni viszonyokat és pedig az időszaki, félévre terjedő termelést, olcsó állati erőt és az évtizedekkel ezelőtt létesített megfelelő üzemi épületeket, lehetetlen meg nem erősíteni azon nézetet, hogy a vízaknai sóbányászatnál a valódi észszerűség jut érvényre.

A berendezéseket kiegészítik részint a sótermelési, részint a sójövédéki ágazathoz tartozó különféle rendeltetésű üzemi épületek.

Továbbá úgy a bányában, valamint a különkeskeny bányavasutak vannak létesítve, melyen a só továbbítása, közbeépített mérlegeken való lemérése és beraktározása célirányosan eszközöltetik.

Ezen munka teljesítésénél 20 munkás van alkalmazva, kik 8 órás munkaszakonként az egyes munkássorozatok részére megállapított 1 K, 2 K 40 fillér között változó alaphé szerint béreztetnek.

### *Vízmentesítés.*

A Szent Ignác-bánya szállító-aknájának biztosítására szolgál a felszíntől 8 m mélységben telepített körtáró, melynek vízgyűjtőjében a szállító-aknára veszélyessé válható víz felfogatik és egy beépített kézi szivattyúval kiemeltetik. Úgyszintén a járóaknáknál mutatózó csekélyebb és teljesen telített vízmennyiség egy oldalvágatban létesített vízgyűjtőben fogatik fel és szintén kézi szivattyúval emeltetik ki.

### *Üzemi épületek és lakóházak.*

A vízaknai bányaműnél 14 üzemi és 11 lakóépület tartatik fenn, melyek rendszeresen vannak törzskönyvelve és a szükségeltető épít-



A vizaknai sóbányatelep.

kezések és tatarozások házilag végeztek. Törzkönyvelve van továbbá 199 hold 1262 □-öl ingatlan birtok, melyből az utóbbi években az itt létesítendő nagyobb szabású sógyógyfürdő céljaira szükséges területek átbocsáttattak a m. kir. földművelésügyi miniszterium kezelésébe.

#### *Üzemvezetés, tiszti, altiszti és munkásszemélyzet.*

A vizaknai bányamű vezetője egy bányamérnök, mint hivatalfőnök, a pénztár és sóanyag kezelésével pedig három tisztviselő van megbízva, végre a munkások egészsége felett egy szerződéses viszonyban lévő bányorvos őrökdi.

Alkalmazva van továbbá 2 altiszt, 1 hivatalszolga és 9 őr.

Végre az állandó bányamunkások száma 51-ben van megállapítva, kik felett évenként a mindenik hivatalnál szokásos munkásszemle lesz tartva, a marosujvári m. kir. főbányahivatali főnök vagy helyettese jelenlétében, mely

alkalommal az egyes munkásfokozatban beállott változások is tárgyaltatnak és a szükséghez mérten előléptetések vagy állandósítások által egészítettek ki.

Ezidőszerint a következő munkásosztályok vannak megállapítva:

- 2 kézműves,
- 25 I-ső rendű sóvágó,
- 10 II-od „ „
- 4 III-ad „ „
- 2 I-ső rendű szállító és
- 8 II-od rendű szállító.

Ezenkívül szükséghez képest 20 – 25 ideiglenes munkás is nyer alkalmazást.

Az altisztek, szolgák, őrök és állandó munkások az állami bányaműveknél fennálló helyi társ pénztári kötelekben vannak és mindazon kedvezmények élvezetében részesülnek, melyek az előírt hozzájárulási kötelezettségek pontos teljesítése esetén részükre alapszabályszerűleg biztosítva vannak.

## 5. TORDA.

Torda Torda-Aranyos vármegye tordai járásában fekszik  $46^{\circ} 34'$  északi és  $41^{\circ} 27'$  keleti hossz alatt. Az itteni sótelep határát délnyugaton trachithegylánczolat képezi, kelet és északon a Mezőség, mely alatt a só Kolozs felé Kolozs-várig húzódik, miként azt az ezen vidéken található számos sóforrás után biztosan megállapíthatjuk.

Egészen biztosan sem az itteni sóbányászat keletkezését, sem pedig a sótelep kiterjedését és vastagságát megállapítani nem lehet. Miként leírásom első és második részében említettem, számos nyomát találjuk már a rómaiak korából keletkező bányászatnak, a sótelep kiterjedésére vonatkozó nézetek pedig szintén eltérők egymástól, míg a telep vas-

tagságának kutatásánál a 230 méter mélységben sem éretett el semmi olyan jel, melyből a sótelep feküjére következtethetnénk.

A sótelep közvetlen takaróját szivós kékes agyagpala képezi, mely felett 4–16 méter vastag sárga agyag és kavicsréteg van települve különféle harmadkorkbeli zárványokkal.

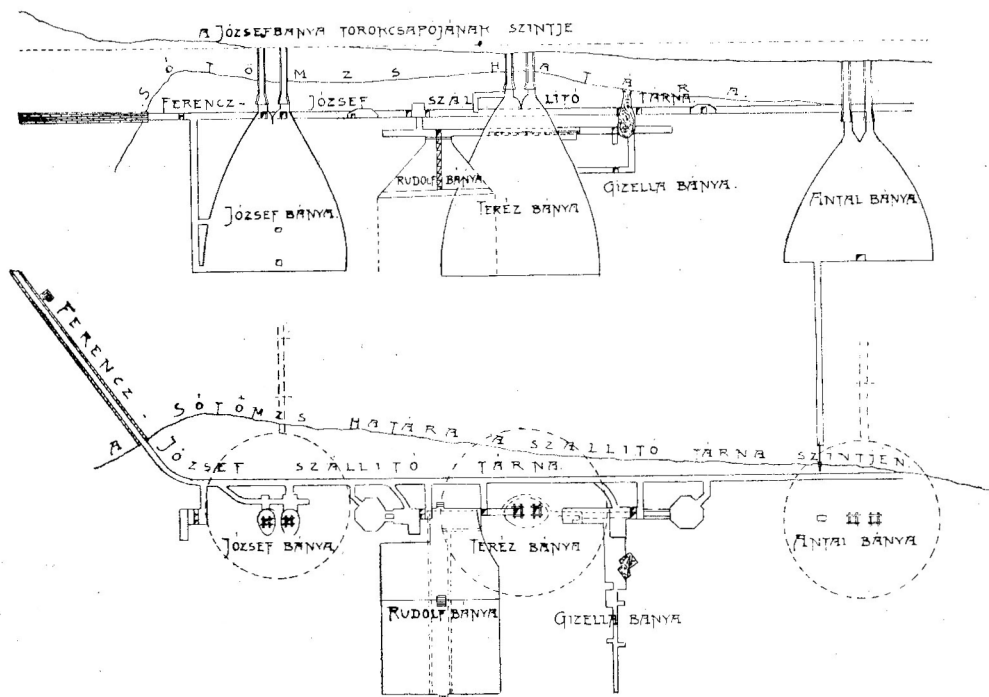
A rétegek északi irányban csapnak és nyugati irányban 60–70° alatt dülnek és gyakran váltakozó, hol vékonyabb, hol vastagabb agyagpala-beágyalásokat tartalmaznak; egész-

bánya (Károlina) pedig 1872. év november havában kezdett omladozni s ez időtől omlása folyton tart; a kolozsi bánya még létezik, de szintén összeomlás előtt áll.

A felső nagybányához (Károlina) közel a mult század második felében, a sótest csapásirányában 3 harangalakú bánya lett telepítve 2 elkülönített szállító-torokkal és ezek jelenben is ép állapotban vannak.

Ezen bányák közül:

1. *József-bánya* 1771-ik évben lett megkezdve,



Tordai sóbányák.

ben véve a művelés alatt álló területen a fedű közelében található só tiszta, tömör, kemény, nagyszemcséjű, jegeces, míg az attól távolabb eső részben apró homokszemekkel van áthatva.

A régi, római és középkorban bányaművelétektől eltekintve, melyeknek létezését ma már csakis a található sóstavak igazolják, az új korban alsó és felső nagybánya (Károlina) és kolozsi bányáról van tudomásunk, melyek közül a két elsőben 1770-ik évig és a kolozsiban 1790-ik évig dolgoztak; az alsó nagybánya még a XIX. század elején beomlott és „Dörgő sóstó” elnevezést nyert, a felső nagy-

mélysége 111 méter, fejtési talpán legnagyobb részben tiszta a só, igen kevés porondos érrel áthatva.

2. *Teréz-bánya* 1792-ik évben nyitattott, mely 115 méter mélységig lett kibányászva, mely mélységben sója fejtésre nem lévén alkalmas, abban hagyott.

3. *Antal-bánya*, mely 1862-ben 108 méter mélységig volt leművelve, szintén földes illetve fejtésre érdemtelen sója miatt hagyott fel.

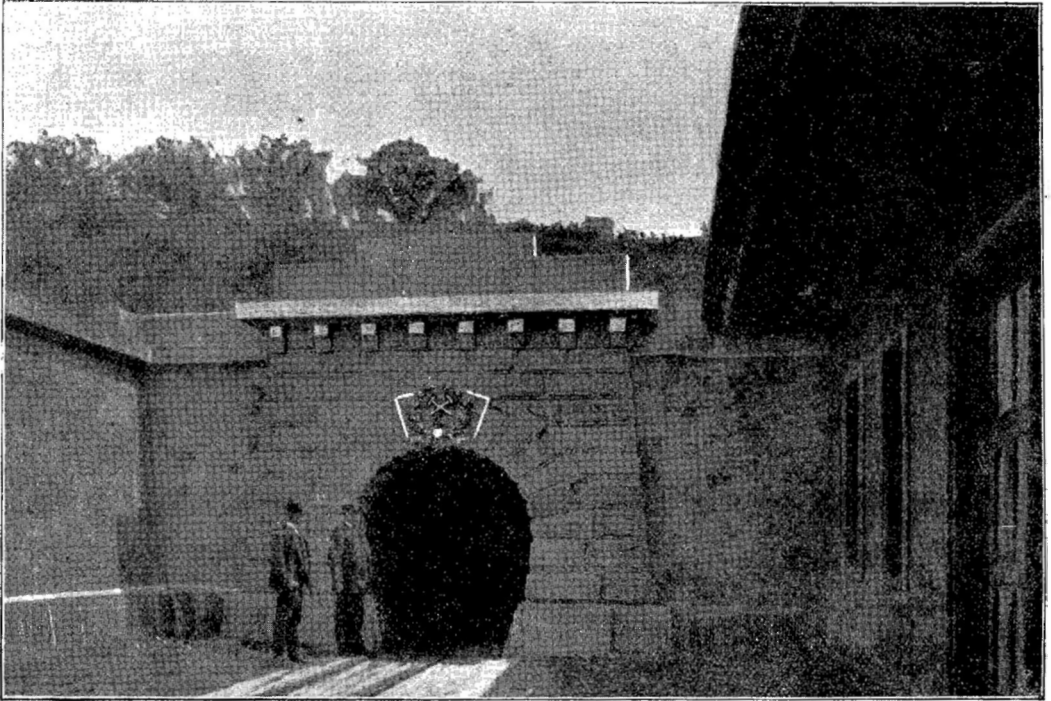
A XVIII-ik században és a XIX-ik század elején ezen három bányából termeltetett a vidék, valamint később a távolabbi ország-

részek szükségletének fedezésére vízi úton elszállított nagymennyiségű kősó.

Mint hogy a termelt sónak elszállítása nevezett aknától a meredek és agyagos úton némelykor a lehetetlenséggel volt határos és ezenkívül a sószállítás olcsóbbá tételére is gondolni kellett, 1856-ik évben elhatározottat Új-Tordáról kiindulólag egy táró telepítése, melylyel 1870-ik évben 780 méter hossz ki-

### *Előmunkálatok.*

Az utóbbi években újabb feltárások nem eszközöltek, mennyiben a Rudolf- és Gizella-bányaosztályok létesítésével, valamint az azokban termelt sónak kiszállítására tervezett Ferencz József szállító-tárónak kiépítésével egyelőre úgy a termelés, valamint a szállítás hosszabb időre biztosítva van.



Berenczei Kovács Géza felvétele.

A tordai sóbánya altárója.

hajtása és kellő biztosítása után a kívánatos cél el is éretett s ugyanezen időben a Teréz-bánya Gizella és Rudolf nevű oldalcsarnokkal bővített ki és a sófejtés a Rudolf-bányába tétetett át, melynek jelenlegi mélysége 38, fejtési talpának hossza 80, szélessége pedig 50 méter.

Ezidőszent az évenként mintegy 20.000 – 25.000 q csakis a vidék sószükségletének kielégítésére termelt sómennyiség a Rudolf-bánya 4000 m<sup>2</sup> fejtési talpterületén állítatik elő.

Az egyes munkanemek, üzemvezetés, valamint a munkásviszonyok a következők:

### *Alaksófejtés.*

Az alaksófejtés itt is a szokásos talpműveléssel történik, ép úgy mint Marosujváron hajlékony nyelvű réselő csákányok és nagyobb súlyú úgynevezett verők használnak a sópadok kiréselésénél és felverésénél, s az így nyert padok lehetőleg 50 kilogrammos darabokra szeletelve, adatnak át a szállításhoz.

Az alaksófejtésnél alkalmazott munkások bérezése szakmány szerint történik 24 fillér métermázsánkénti díjazással. Az átlagos 8 órás munkaszakonkénti kereset 1'80 – 2'00 koronára tehető.

Az alaksófejtés mellett végzett mellék munkák ú. m. nyitók, faragók, falfaragások, aláhajtások stb. megállapított folyó, négyzet és köbméter szakmában teljesítettek.

### Sóválasztás.

A már említett 20–25.000-q évi alaksó-termelésből alig tehető 60%-ra a közvetlen elarusításra adható tiszta alaksó mennyisége, mennyiben porond és agyagpalás beagyazások nagyon gyakran fordulnak elő, s e miatt az évi termelésnek mintegy 40%-a szükség szerint már a bányában választás alá kerül és az itt kinyert tisztasó, darabsó elnevezéssel kerül ki szállítás és raktározás alá, míg az értékesíthetetlen földes, illetve agyagos, palás részek a Terézia-bányába döntve megsemmisítettek. Az utóbbi években a választásból kikerülő tisztátalan darab és törmeléskő egy részének értékesítése a Tordán létesített Cellulose-gyár által történik, mely évenként átlag 5000-q ilyen sót dolgoz fel.

A választási munkák q szakmában végeztek 4 fillér bérezéssel.

### Sókszállítás.

A Rudolf-bányában termelt só a nevezett bányaosztály oldalfülkéjében berendezett aknán át, egy 6 lóerejű lójárgánnyal emeltetik a Ferencz József szállító táró szintjére, hol vasúti csillékre rakva, az itt berendezett lóvonatú vasúton vitetik a telepen lévő raktárakba. Az aknán át való függélyes, valamint a lóvonatú vasútoni szintes szállítást vállalkozó végezteti q-ként megállapított vállalati áron, míg az aknatorokhoz való közelítés, a málhákba és csillékre való rakás, valamint beraktározás a bányamű személyzete által lesz teljesítve q-szakmáyn szerinti bérezés mellett.

### Vízmentesítés.

Ezidőszerint a művelés alatti bányában vízmentesítési munkák és költségek egyáltalán nem merülnek fel.

### Üzemi épületek, lakóházak és egyéb berendezések.

A bányaműnél 7 üzemi és 6 lakóház tartatik fenn, melyek az 54 hold 923 □ öl ingatlan birtokával egyetemben törzskönyvelve vannak.

Ugy az üzemi épületek, mint lakóházakon végzendő tatarozások és esetleges építkezések házilag vitetnek keresztül.

### Üzemvezetés, tiszti, altiszti, és munkásszemélyzet.

A bányamű vezetője egy bányamérnök, mint hivatalfőnök, míg a pénztár, szertár és sóanyagkezeléssel két mázsatiszt van megbizva.

Alkalmazva van továbbá egy bányafelügyelő és egy mázsaesküdt az altiszti létszámban, továbbá egy végzett bányatanuló és egy díjnok az irodai teendőket ellátására; végre egy hivatalszolga és 5 ór különböző beosztással.

Az állandó munkások száma 21, kik hasonlóan a többi bányaműveknél lévőkhöz, érdem és foglalkozás szerint különböző munkásszabályokba vannak sorozva s az évenként megtartott munkásszemle alkalmával a netaláni hiányok szerint részesülnek előléptetésben.

Ezen állandó munkásszemélyzet mellett 20–25 ideiglenes munkás is van foglalkoztatva, kiknek sorából lesz szükség esetén az állandók létszáma kiegészítve; addig is sóválasztásnál, esetleg sófejtésnél is, és raktározásnál vannak alkalmazva, lehetőleg szakmáyn szerinti bérezés mellett.

A bányamű itt is csak a téli hónapokban tartatik üzemben, mely időszak alatt az egész évi szükséglet ki lesz termelve és a rendelkezésre álló raktárakba beraktározva.

Az altisztek, szolgák, örök és állandó munkások társ-pénztári kötelekben vannak, és ép úgy mint a parajdi és vízaknai bányaműveknél, a hozzájárulási kötelezettséggel szemben, az alapszabályilag biztosított kedvezményekben részesítettek.