

A gömöri bányászat múltjából

BATTA ISTVÁN

A *Szepes-Gömöri Érchegység* déli és délnyugati lejtőin elterülő s az egykori *Gömör-Kishont vármegye* északi részét képező gömöri bányavidék határait keleten *Barka*, nyugaton *Tiszolc*, délen *Pelsőc* és *Lice*, északon pedig *Dobsina* és *Hollópatak* vonala alkotja.

A *Szepes-Gömöri Érchegység* valamennyi hegységünk közül a leggazdagabb ásványi anyagokban. Az érctelepek többnyire az ópaleozoikum kezdeti időszakából származó porfiroidokban fordulnak elő, míg a nem-érces ásványok a karbonkor és a mezozoikum közetrétegeiben találhatóak. Elsőként a vasérctelepek említhetők, majd a réz-, ezüst-, antimon-, órany-, nikkelkobalt-, higany-, mangán- és ólom-cinkérc előfordulások következnek. A nem-érces nyersanyagok közül jelentősek a magnezit-, súlypát- (barit-), azbeszt-, zsírkő-, szerpentin- és mészkőtelepek.

Az említett ásványi nyersanyagok fokozatos felfedezése képezte nemcsak a bányászat, hanem a kohászat és a velük rokon, illetve tőlük függő foglalkozási ágak létrejöttének indítékát, felvirágzásuknak és fennmaradásuknak az alapját is. Így számos családnak biztosították hosszú évszázadokon keresztül a létezéshez szükséges anyagi bázist, s váltak egyben sorsuk fontos tényezőjévé a kulturális, társadalmi és a politikai fejlődés terén is.

Gömör nyersanyagkészletei össztársadalmi szempontból is figyelemre méltóak voltak. Az 1899. évben például 204.690,9 tonna nyersvasat állítottak elő az itt kitermelt ércekből, ami a magyarországi vasgyártás 45,3 %-át tette ki. Joggal nevezték tehát *Gömört* a „*vas és acél megyéjé*”-nek.

A vasérccek közül elsősorban a szideritek (pátvaskő, vaspát) két típusa állt az érdeklődés középpontjában. Az első telérjellegű

(eres), hidrotermális úton, vagyis forróvizes-gőzös oldatból történt lecsapódással keletkezett. Előfordulásai: *Dernő, Krasznahorkaváralja, Rozsnyó, Nadabula, Rudna, Rekenyeújfalu, Sebespatak, Oláhpatak* és *Felsősjó*. A másik típust az anyagkicsérélődéses (metaszomatikus) telepek képviselik, amelyek szabálytalan alakú képződmények (lencse, tömzs) formájában fordulnak elő. Legismertebb lelőhelyei: *Dobsina, Hollópatak, Alsósjó, Gócs, Berdárka, Feketepatak, Pétermány, Rákosbánya, Szirk, Vashegy, Turcsok, Martonháza* és *Csetnek-Hrádek*. Továbbá előfordul hematit (vörösvasérc), vascsillám *Barkán* és *Licén*, valamint okker *Alsóhrádeken* és *Vashegyen*. Az említett elsődleges vasérc, főleg a szideritek kibúvásánál és az ezek közelében fekvő felső részeken, az ún. *vaskalapban* helyezkednek el a belőlük oxidáció útján keletkezett, s a másodlagos vasérckekhez tartozó limonitok (barnavasérc), amelyeket csaknem minden lelőhelyen jövesztettek.

A telértípusú és forróvizes oldatokból keletkezett rézérceket *Barkán, Lucskán, Kovácsiban, Dernőn, Krasznahorkaváralján, Pacsán, Rozsnyón, Nadabulán, Betléren, Veszverésen, Oláhpatakon, Rédiván*, de főként *Dobsinán, Hrádeken* és *Rákosbányán* fejtették. A réztelérek több-kevesebb ezüstöt is tartalmaznak, ezek közül iparilag csak a rozsnyói, a nadabulai és a dobsinai volt hasznosítható.

Az úgyszintén forróvizes eredetű, s aranyat is tartalmazó antimonteléreket *Betléren, Csucsomban* és *Rozsnyón* fejtették. A telérek felső részeinek elmállása, lepusztulása és víz által történt le sodrása folytán keletkezett torlatokból föld alatti jövesztéssel felszínre hozott termelvényből az aranyat mosással nyerték ki.

A higanyt, amely többnyire réztartalmú sziderit-telérekbe hintve tetraedit (fakőérc), cinnabarit (cinóberérc) és terméshigany formájában fordult elő, *Alsósjón, Feketepatakon, Rozsnyón* és *Dobsinán* fejtették.

Baritot (súlypátot) *Krasznahorkaváralján*, ólom-cink érceket *Pelsőcardón*, nikkel-kobalt érceket *Dobsinán*, mangánérceket pedig *Csucsomban* és *Betléren* termeltek.

A nem-érces nyersanyagok közül magnezitet a *Murány völgyében, Ploszkón, Turcsokon, Jolsván, Melegvízen, Hacsón*, chrizotil-azbesztet és szerpentint *Dobsinán*, mészkövet *Gombaszögön*, zsír-követ (steatit) pedig *Rimabányán* és *Nyustyán* nyertek.

A gömöri bányászat kezdetei az időszámításunk első évszázadában élt *G. S. Plinius* és *P. C. Tacitus* történelmi adatai szerint a *La Téne* korba nyúlnak vissza. E terület lakói a cotinusok voltak, akik a gall nyelven beszélő kelták csoportjába tartoztak, és kiválóan értettek a vas megmunkálásához. A rómaiak által történt kiirtásuk, illetve szétszórásuk után foglalkozásukat régebbi legyőzőik, a kvádok és a szarmaták, majd a 9. századtól a szlávok is átvették. A bányászat és a kohászat jelentősége a magyarok bejövetelével sem csökkent, akik a 9. század végén hódították meg ezt a területet. A magyarok ugyanis, bár maguk kezdetben nem kapcsolódtak be e tevékenységbe, az érclelőhelyeket és kohókat meghagyták az eredeti tulajdonosok birtokában, sőt saját jövedelmük növelése érdekében minden lehető módon támogatták őket. Így az *Árpád-házi uralkodók* a 10-13. században *Thüringiából, Sziléziából* és *Bajorországból* német telepeseket hívtak az országba, és különböző kiváltságokat adományoztak számukra. A bányászat és a kohászat fellendülésével egyidejűleg a bevándorlók jóvoltából számos település és város is keletkezett. A német telepésekre emlékeztetnek azok a helyi századokon át fennmaradt szakkifejezések, amelyek más nyelvjárások hatására megváltozva ugyan, de a mai napig megtalálhatók a környékbeli beszélt nyelvekben. Az 1243. évből származó hiteles adatok a már említett aranymosásról, valamint a dobsinai bányák hozamáról is írnak. *III. Endre* király 1291-ben kiadott adománylevele a „*Rosnuobana*”-i ezüstbányáról tesz említést, s az 1414-ből származó első bányarendtartás már fejlett bányászati tevékenységről számol be. Az 1513-ban festett *Szent Anna harmadmagával (Metercia)* című nagybecsű táblakép is intenzív bányászatról és kohászatról tesz tanúbizonyságot. *Dobsina* rézbányászatáról 1466-ból van írásos emlékünk. Pontos adatokat szolgáltatnak azok a bányászati tevékenységről szóló feljegyzések, zártkutatómányok, bányajogositványok és bányabirtokok adományozásairól kiállított bizonylatok, amelyek a *Rozsnyón*

1520-tól vezetett városi könyvekben (*Wissbuch*), majd az 1573 után külön erre a célra felfektetett bányakönyvekben (*Bergbuch*), 1698-tól pedig az adományozási könyvekben (*Muthungs und Belehnungsbuch*) vezettek.

Az említett okmányok, valamint történelmi adatok, forrásmunkák, térképek és tárgyi leletek segítségével, amelyek zömmel a *Rozsnyói Bányászati Múzeum* és a kassai *Szlovák Műszaki Múzeum* gyűjteményében található, továbbá az ipari tevékenység nyomait őrző, és a természetben ma is megtalálható emlékek alapján vált lehetővé a *Gömör* egykori bányászatáról 1945-ig bezárólag szóló rövid tanulmány összeállítása, természetesen a teljesség igénye nélkül.

Bányászati vállalkozás

A termelési és vagyoni viszonyokról és a bányászati vállalkozásokról a 15. századig nagyon keveset tudunk. Ennek az alapját bizonyára a családi, a későbbiekben pedig a törzstulajdon képezte. A közös munka eredményét elvileg az egyes tagok részvételének arányában osztották szét, amit azonban egyéb szempontok is befolyásolhattak. Nincs kizárva a rabszolgamunka, de teljesen biztos a jobbágyágon alapuló munkavégzés.

A „*selmeci bányajog*” 1245-ben történt kiadásával kezdődött meg az a hosszadalmas törvényalkotó folyamat, amely rendezte a bányák, a bányászat, a bányászok, a vállalkozók és a telektulajdonosok jogi, vagyoni és társadalmi helyzetét, egymáshoz és az államhatalomhoz való viszonyát, jogait és kötelességeiket, és lehetővé tette a szélesebb néprétegeknek a bányavállalkozásban való részvételét. Így a szerencsét próbáló vállalkozók sorában képviseltették magukat a legkülönbözőbb társadalmi rétegek, kezdve az egyszerű bányászoktól és a városi polgároktól egészen a magasrangú udvari tisztviselőig, egyházi méltóságokig, hűbérurakig. Néhol szerepel *Rozsnyó* városa is, gyakrabban találkozunk *Dobsina* városával. Később sorra jönnek létre az alkalmi társulások, egyesületek, bányatársaságok, s végül maga a kincstár is belép a sorba az állam képviselőjében. Régebben gyakran az is előfordult,

hogy a vasércbányák a környező vasgyárok tulajdonosainak birtokában voltak, mint pl. a csetneki, a szalóci, a betléri, a gombaszögi stb. vasgyárosok esetében. Hosszú évszázadokon át a közeli hűbéri birtokok urai rendelkeztek a legnagyobb kiterjedésű bányabirtokokkal. A *Csetnekyek* birtokai *Kuntapolcától Dobsináig* terjedtek (a 13. századtól 1594-ig), amelyeket utánuk a *Thököly* és a *Rákóczi* család örökölt. A *Bebek* családé volt a *Pelsőctől* a krasznahorkaváraljai uradalomig terjedő birtok (a 11–13. századtól 1567-ig). Őket az *Andrássyak* követték, akik eredeti bányabirtokaikat kibővítve megszerezték a sajjóvölgyi bányák és kohók túlnyomó részét, továbbá a *Sebespatak* és *Hrádek* határában fekvő, sőt *Gömör-Kishont* vármegye területén kívül eső bányarészeket is. *Oláhpatakon* és *Alsósajón* kohót létesítettek, megalapították a dernői vasgyárat, és környékükön új bányákat tártak fel. *Gróf Andrássy Györgynek* a bányászat és a vasipar fejlesztése terén szerzett érdemei között az első helyen a *Gömöri Vasművelő Egyesület* és a *Felsőmagyarországi Bányapolgárság* megalapítása állt. A 19. század végétől befolyásuk fokozatosan csökkent, végül 1918-ban eladták az utolsó bányájukat is.

A vashegyi és dobsinai bányabirtok előbb a *Koháry* családé volt, majd 1892 után a *Coburg* hercegi családé lett, és 1913-ban „*Coburg Ferdinánd herceg Részvénytársasággá*” alakult.

A lucskai és barkai bányák és kohók tulajdonosa 1870-ig a gr. *Keglevich* család volt. Őket a *gróf Zichy-Ferraris* család követte, majd a *Kattowitzi Bánya- és Vaskohó Rt.* (1900–1902) birtokolta csaknem a bezűntetésükig.

A helyi bányavállalkozók közül jelentős szerepet játszottak *Rozsnyón Thurzó Márton* (1498), *Monori Keller Dávid* (1790) és *Szadlovszki János* (1752), *Dobsinán* a *Csisko*, *Klausmann*, *Mikulik* család, *Gottlieb János* (1780), *Vashegyen Sturmann Márton* (1797), *Ratkón* a *Latinák* család (1802), *Csetneken* és *Hrádeken* a *Maritinszky* (1750) és a *Sárkány* család (1850), végül *Hizsnyóvízen Heinzelmann György* (1846).

A bányatársaságok és -társulatok közül a nevezetesebbek közé sorolhatók a *Szent-Háromság* (a rozsnyói *Aranyvölgyben* 1734-ben), a *Péter-Pál* (1744-ben a *Rámzsás* és az *Ökörhegy* lejtőin

Rozsnyón), a *Laudon–Kunstschacht–Gewerckschaft* (1745-ben *Alsósajón*) és a *Concordia* (1835-ben *Csetneken*).

A kapitalista vállalkozás fejlett válfaját a 19. században a részvénytársaságok képviselték, amelyek fokozatosan, de ellenállhatatlanul sorra bekebeleztek a kisebb vállalkozásokat. Ezek előfutárai *Gömörben* a bánya- és vasmű-tulajdonosok önkéntes egyesülései voltak. Így jött létre a *Murányi Unió* (1808), a *Rimai Coalitio* (1817) és a *Gömöri Vasmívelő Egyesület* (1830), majd összeolvadásuk folytán 1852-ben keletkezett a *Rimamurányvölgyi Vasműegyesület*, amelynek a *Salgótarjáni Vasfinomító Társulattal* 1881-ben megkötött fúziója révén kelt életre a magyarországi viszonylatban is legnagyobb *Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Részvénytársaság*, amely ennek az újszerű vállalkozási formának tipikus megtestesítője lett. Ez a vállalkozás (a továbbiakban csak *Rima Rt.*), eredeti vagyionösszetéhez később megvásárolta az *Andrássy-féle bányákat*, *Heinzelmann György* vasgyárát *Hizsnyóvízen*, bányáit *Rákoson*, *Nandráson* és *Licén*.

Rézércet a *Dobsinai Rézművek Rt.* (1911) és a *Magyar Bánya Rt. Dobsina* (1908), azbesztet és szerpentint 1920-tól az „*Azbest*” *Bánya és Ipari Kft. Rt. Dobsina* (prágai székhellyel) termelt. Az antimonbányák előbb a *Miller és Társa* nevű cég (1900), később az *Odendall és Schalmann* (1907), majd az *Odendall* család birtokába kerültek, azután 1926-ban az *Antimon Bánya- és Kohóüzemek Besztercebányán* székelő vállalatának tulajdonává váltak egészen 1938-ig, mikor is állami tulajdonba mentek át.

A magnézitfejtés kezdetei a jolsvai *Uhliarik B.* nevéhez fűződnek (1890), utána következett *Mansfeld P. Melegvízen* és *Turcsokon*, majd a *Rima Rt. Ratkón* és *Ploszkón*. Az első *Csehszlovák Köztársaság* idején jött létre a *Magnezitipar Rt. (Magnezitový priemysel úč. Spol.) Jolsva* székhellyel, amelynek a gömöri lelőhelyek többsége vált tulajdonává (*Martonháza*, *Dúbrava*, *Hizsnyóvíz*, *Lubény*, *Ratkószuha*, *Nyustya*, *Burda* és *Kokova*). Az államkincstár először kohókat (1611), azután bányákat vásárolt *Tiszolcon* (1701), majd *Vashegyen* (1737), *Rozsnyón és Dobsinán* (1817), *Nadabulán*, *Rudnán* és *Csucsomban* (1838), *Gócson* (1844), végül *Csetnek-Hrádeken* (1910) szerzett bányabirtokokat.

A telepek kutatása és feltárása

A kezdet kezdetén a teléreket kibúvásuknál kutatták fel, ahol nyomban ki is termelték az ércet, és a helyszínen, kezdetleges földbe vajt kemencékben olvasztották ki belőlük a fémeket. A külszíni fejtéssel jöveszthető készletek kimerülése után került sor a telepek céltudatos továbbkutatására és tüzetes vizsgálatára. Ez kismélységű szondák és kutatóárok, vagy a telérben mélyített aknácska, illetve rövid táró, esetleg ereszke segítségével történt. Az effajta tevékenységről tanúskodik a terepen ma is fellelhető számtalan sekélyes horpadás, a ránk maradt régi térképek adataival egyetemben. Ilyen például az 1760-ból származó, s a *Nagy és Kis Ökörhegy* környékét ábrázoló bányatérkép. A kutatóaknákat a későbbiek folyamán a fejtés céljaira is felhasználták, mint például *Vashegyen*, *Hrádekon*, *Alsósajón* és a *Dernő* közelében fekvő *Pipitykén*, a kutatótárókat és ereszkéket pedig különösen Rozsnyó környékén hasznosították.

Említésre méltó kutatási eszköz a minden tudományos alapot nélkülöző varázsvessző, amit ennek ellenére több évszázadon keresztül elismertek és használtak Gömörben, egészen a 20. század kezdetéig.

Nagyobb mélységekbe hatoló kutatóműveket a beruházáshoz szükséges tőke és műszaki felkészültség hiánya, valamint a vállalkozás kockázatos volta miatt eleinte nem alkalmazták.

A mélyfúrásos kutatást első ízben 1891-ben *Rákosbányán* (*Rima Rt.*) alkalmazták. A kézi erővel meghajtott, ütve működő fúróröberendezés segítségével 217,6 m hosszú fúróllyukat sikerült lemélyíteni, ami ebben az időben kiváló eredménynek számított, tekintve, hogy országos viszonylatban ez volt az első kutatófúrás. Hasonló feltárást végeztek az 1909 és 1910-ben 50 m mélységig fúrt lyukak segítségével a *Heinzelmann-féle* bányákban *Vashegyen*, *Nandráson* és *Licén*. *Rozsnyóbányán* a földalatti mélyfúrásos kutatást a 20. század 30-as éveiben kezdték bevezetni. Itt első ízben *Ingersoll S-80* típusú sűrített levegős meghajtású, ütögetve működő fúrógéppel fúrtak 40-50 m hosszú szintes és ferde lyukakat, amelyekből az öblítővízzel kihordott törmeléket értékelték ki.

Később a nagyobb teljesítményű *Bade-féle DR 2* típusú fúrógép használatára tértek át, amelynek a mélységhatára 600 m-ig terjedt. A 40-es évektől a *Coburg-féle* dobsinai és hollópataki bányamezőkben is elterjedt a mélyfúrásos kutatás.

Említést érdemel az első geofizikai mérési kísérlet, amely *B. Stočes* főiskolai professzor nevéhez fűződik az 1920-as években a *Málhegyen*, az ottani rejtett sziderit-előfordulások felkutatása céljából, sajnos eredmény nélkül.

Az összefüggő földterületek komplex átkutatásának legnagyobb kerékkötői a bonyolult tulajdonjogi és bányajogi viszonyok voltak, amelyek károsan befolyásolták az egyes telérek feltárását is. Előfordultak olyan esetek, főleg ha egyazon telér kiaknázásában több vállalkozó is részt vett, hogy mindegyik külön főfeltáró művet indított a szomszédaira és a vállalkozás gazdaságosságra való tekintet nélkül. Például a rozsnói és a nadabulai altáró között a szintkülönbség mindössze 9 m. Hasonló volt a helyzet a *Vashegyen* és *Dobsinán*, ahol négy tulajdonos tevékenykedett egyidejűleg.

A feltárás leggyakoribb, főleg dombos vidéken alkalmazható módja a hegyoldalból a telep felé szintesen hajtott táró volt. Idővel a tárókat a külszínről vagy a föld alól induló aknákkal, esetleg ereszkékkel kombinálták. Különleges rendeltetésük volt az altáróknak, amelyeknek kihajtása több emberöltő munkáját, illetve a vállalkozók összefogását igényelte. Ilyen volt például a *Dobsinai-altáró*, amelyet 1851-től 1902-ig többszöri nekifutás eredményeként sikerült kihajtani. Az altárók fölötti részeket vagy fékes aknákkal (a *Vashegyen*: *Antal* és *László* akna), vagy siklókkal (*Rozsnyón* a *Bernardi* teléren), esetleg a kettő kombinációjával (*Rudna*) tárták fel. Az altárók szintje alatti telérrészeket többnyire vakaknákkal (*Dernőn* a *Dénes*-, *Rozsnyón* a *Szadlovszki-gépakna*), vagy ereszkékkel (*Felsősajón* a *Gyula*, *Málhegyen* az *Antal* bányában) tették hozzáférhetővé. Külszíni aknákat aránylag ritkán alkalmaztak.

A régebbi időkből a dernői *Natália* és a lucskai *Görmöcz* akna, az újabbak közül pedig a málhegyi *István* és a rákosbányai gépakna ismertek. A telepek módszeres fejtésre való előkészítésének el-

ső jelei csak a 18. század második felében fedezhetők fel. Az egyes szintek közötti függőleges távolságot, a feltörések és a lejtős vágatok térközét viszont a továbbiakban is többnyire a gyakorlati tapasztalatok alapján határozták meg.

Fejtés

Elődeink eleinte kizárólag külszíni művelést folytattak, mégpedig kőfejtéses módszerrel, majd apró aknácskák alkalmazásával. Ma is gyakran találkozunk a tölcsér alakú fejtőhelyek és a *molnák* nyomaival, az ún. *pingákkal*. Így előbb a telepek kibúvásánál elhelyezkedő vaskalapot, a későbbiek folyamán pedig a tömedékeléshez szükséges meddőt művelték le. Külfejtésszerű, lépcsőzetes módszerrel termelték le a sziderites-ankerites dobsinai telepeket (*Maasörter*) és vashegyi *Cechekben* található régi limonit-sziderit készleteket, a magneziteket *Dúbraván*, *Ploszkón* és egyéb lelőhelyen, valamint a mészkövet *Gombaszögön*. A földalatti művelés bevezetése elsősorban az ún. közvetlen fejtéssel kezdődött, aminek az alapelve a telérben már elkészített kutatóműveknek a feltárás és a leművelés céljaira való felhasználása volt. A telérjellegű telepeket vágatok hajtásával és később ezeknek kamaraszerű üreggé való kibővítésével művelték le, amit addig bővítettek, míg a nyomás folytán az üreg beomlásától nem kellett tartani. A munkálatoakat többnyire ácsolat alkalmazása nélkül végezték. Az így lefejtett kamarák között biztosítópilléreket hagytak hátra, melyeknek méreteit kizárólag tapasztalat alapján határozták meg, megrongálásukat viszont szigorúan büntették. E fejtési mód különleges válfajával művelték le a 11–13. században a másodlagos ülepedés folytán *Rozsnyó* város központja alatt keletkezett 5–7 m vastagságú aranytartalmú torlatrétegeket. Ezt a réteget, amelyet 2–5 m vastagságú alluviális hordalék takart, sakktáblaszerűen elhelyezett, s a feküig lemélyített aknácskákkal tárták fel, amelyeket aztán gömb alakúra szélesítettek ki. Az egyes fejtőhelyek között biztonsági pilléreket hagytak, majd a kifejtett üregeket a további aknácskák mélyítéséből nyert meddővel tömedékelték be. Néhol a gömb alakú kamrácskák alját vágatokkal kötötték össze, feltehetően a szállítás

egyszerűsítése céljából. E művelések nyomait 1957-ben fedezték fel.

Hasonló kamarafejtéssel és a biztosító pillérek hátrahagyásával, de az üregek utólagos beomlasztásával aknázták ki a hatalmas, lencse alakú tömzsöket is a 19. században *Vashegyen* és *Rákoson*. A termelvényt 30–40 m mély aknácskákon szállították fel. Később itt is áttértek a táróval történő nyitásra és a készletek lefelé való szállítására, a kamarák térfogatának állandó növelése mellett. A bányászok az üregekben létrákon és létrákból alkotott állványokon jövesztettek, ezáltal szüntelenül gyengítve a körülöttük levő pilléreket; így ércet nyertek, és egyben elősegítették az omlasztást is. Megesett azonban, hogy az üregek idő előtt beomlottak, s tömegszerencsétlenséget okoztak.

A nadabulai és a rudnai telepeket vágatok hajtásával és ezeknek szabálytalan kamarákká való kibővítésével fejtették, amelyek között különböző méretű védőpilléreket hagytak hátra. Az alsósajói *Ignác* bányában hasonlóan szabálytalanul indított feltörésekből, vagy a belőlük kihajtott vágatokból kivájt kamarák segítségével fejtettek. Nagyobb telérvastagság esetében (pl. a *Bernardi* telérnél) ezt csapásirányú osztóvágatok és a dőlés irányában hajtott feltörések segítségével saktáblaszerű, szabálytalan pillérek hálózatára osztották fel. Ezeket azután folyamatosan nyesegették, míg „a kivájt üregek oszlopaikkal néhány vastagabb teleprészben meglepő látványt nyújtanak” – írja *Maderspach Lívius* 1871-ben, így szemléltetve a veszélyes és lenyűgöző látványt.

A vékonyabb aranytartalmú antimon- és az ezüsttartalmú rézteleléreket talppászta-fejtéssel jövesztették. A kifejtett üregeket vagy ácsolással biztosították, vagy pedig beomlasztották. A talppásztafejtés szép példáját ábrázolja a *Metercia*. Hasonló, a 17–19. századból származó leművelés nyomaira bukkantunk 1954-ben a rozsnói *Csengőbánya* térségében. Más, még vékonyabb teléreket, mint például az alsósajói higanytartalmú és a dobsinai nikkeltelért csapásirányú és tömedék nélküli főtépászta-fejtéssel bányásztak ki.

A termelés növelésének érdekében kezdték meg a szakszerűbb fejtési módok fokozatos bevezetését. Elsősorban a fíte- és a ke-

resztpászta-fejtés hódított tért, mégpedig teljes tömedékeléssel. Ezt 1869-ben úttörőként a vashegyi állami bányákban alkalmazták, s példájukat a többi helybeli bányavállalkozó is követte, majd 1892-ben a rákosi, az 1900-as évek elején pedig a rozsnói, a sajóvölgyi és a dernői bányák következtek. A tömedékeléshez szükséges meddőközetet a teléren kívül hajtott bányaművekből, a földalatti mellékközetekben létesített *molnákból*, valamint az erre a célra csaknem minden teléren megnyitott külszíni kőfejtőkből nyerték. *Rozsnyóbányán* 1928-tól az ércelőkészítő-mű meddőjét is felhasználták tömedékelésre. A tömedékgazdálkodás nemcsak műszakilag, de pénzügyileg is igényes feladatnak bizonyult, főleg a kezdeti időkben, tekintettel arra, hogy a már régebben kifejtett nagyméretű üregeket is ki kellett tölteni. Ezeket a többletmunkálatokat a *Bernardi-teléren* csak az első világháború alatt, hadifoglyokkal sikerült elvégeztetni.

A kisebb vastagságú és mérsékelt dőlésű telérrészek leművelésére *Rudnán* 1915-ben a csapásirányú frontfejtést vezették be, mégpedig az üregek részleges betömedékelésével. Tökéletesítése után itt túlnyomórészt ezt a módszert alkalmazták.

Csupán az antimontelérek bizonyos részét fejtették tömedékeléses főtepászta-fejtés helyett talppászta-fejtéssel.

Jövesztés

A jövesztés, amely a kőzetdarabnak az összefüggő kőzettömbből való erővel történő leválasztását jelenti, egészen a 17. századig kizárólag kéziszerszámok segítségével történt: csákánnyal, ékkel, nyeles ékkel és kalapáccsal. E munkálatok nyomaival napjainkig találkozhatunk *Dobsinán* a *Zembergen* és a *Schwarzenbergen*, *Rozsnyón* a *Rozgangan* (*József-táró*), a *Szölmálon* és a *Bányaoldalon*. A lőporos repesztés 1627-ben indult útjára a selmeci bányavidékről. Kézi erővel, nagy- (6,2 kg) és kis- (2,55 kg) kalapács és különböző hosszúságú kézi fúrók (255, 370, 640, 1000 mm) segítségével fúrták a robbantólyukakat. A kézi fúrás alkalmazásával elvétve egészen 1963-ig találkozunk, ennek részaránya 1945 után a minimumra csökkent. Érdekes, hogy a 20. század 30-as

éveiben is rendszeresen fúrtak kézzel, főként félreeső munkahelyeken, sőt a vállalkozók elsősorban gazdasági okokból ott is visszatértek hozzá, ahol már kompresszorral is rendelkeztek. Például *Sebespatakon* 1935 második felétől 1937 elejéig leállították a légsűrítőt, és a bányászok kézi erővel fúrtak, előbb az áramdíj miatt keletkezett viszály, később minden különösebb indok nélkül.

A vízzel töltött fúrtlyukakba fadugókat verve repesztettek a hrádeki okkerbányákban és az alsósajói *Zoltán bányamezőben*.

A mechanikai erővel hajtott fúrógépet legelőször 1899-ben *Rákosbányán* alkalmazták. A szolenoidos, ütve működő *Marvin-féle* berendezést vezették be, amely 1902-től főleg *Rozsnyóbányán* terjedt el, ahol ezt a típust egészen 1921-ig használták.

Vashegyen és *Rákoson* 1909-ben az elektromos meghajtású *Siemens-Schuckert-féle* gépekre tértek át. Ugyanakkor hasonló, de a *Siemens-Halske* cég által gyártott fúrókat vezettek be *Nadabulán* és *Dernő* környékén, majd nemsokára *Alsósajón* (1906) és *Oláhpatakon* (1908) is. Egyidejűleg elektropneumatikus gépeket is használtak, amelyek közül az *Ingersoll Temple Drillt* 1907-től *Dobsinán*, 1908-tól *Nadabulán*, *Rudnán*, *Vashegyen* és *Rákoson*, javított típusát, az *Ingersoll Rand IV. D-t* pedig 1912-től *Rudnán* és *Nadabulán* alkalmazták.

A *Rozsnyói-altárót* a *Hoffmann-féle*, sűrített levegő meghajtású, ütve működő fúrógépek segítségével hajtották ki 1901-től 1907-ig. A pneumatikus, vagyis a sűrített levegővel működő fúrókalapácsok bevezetését 1913-ban *Rudnán* és 1914-ben *Vashegyen*, az állami bányákban kezdték meg, mégpedig a *Flottmann* cég különböző gyártmánytípusaival, amelyek használata 1928-ig minden bányában elterjedt. Később megjelentek a *Böhler*, *Vitkovice*, *Ingersoll* és *Krupp* cégek gyártmányai is, de mindegyikkel fúrotámasz nélkül és szárazon fúrtak. A fúrók karbantartására egymás után szerelték fel az *Ingersoll Rand* cég által gyártott *Leyner* rendszerű fúróélesztő és edző gépeket. Az elsőt 1914-ben *Rudnán* helyezték üzembe. Légsűrítő- (kompresszor-) állomásokat eleinte a föld alatti térségekben, később, főleg nagyobb egységek számára, a külszínen létesítettek.

A kompresszorokat eleinte gőzgépekkel, utána pedig villamos vagy Diesel-motorokkal működtették. A sűrített levegőt vascsövekkel és gumitömlőkkel jutatták el a munkagépekhez. Az ideális légnyomás 5-7 atmoszféra volt.

A dinamit feltalálásáig (1865) a robbantásra kizárólag fekete lőport használtak. A dinamitot nálunk 1870 körül kezdték alkalmazni, eleinte persze csak néhány bányában. Elterjedését magas beszerzési árán kívül a használatával foglalkozó személyek biztonsága iránti aggodalom is akadályozta. Az 1871-ben *Sebespatakon*, fagyott dinamit felmelegítése közben bekövetkezett balesetnek két emberélet esett áldozatául.

A dinamit begyűjtését kezdettől fogva gyárilag készített gyűjtőzsinór segítségével végezték. A villamos gyűjtést kísérletképpen 1926-ban alkalmazták a rozsnyói *Szadlovszki-* és *Bernardi-bányában*, mégpedig a *Schaffler-féle* elektromos gyűjtőgéppel és villamos gyűjtőkkel. A dernői üzemhez tartozó *Málhegyen*, az *István-akna* mélyítésénél 1938-ban már üzemszerűen robbantottak villamos gyűjtővel. Az 1920-as években főleg a *Rima Rt.*-nél több, a robbantási munkálatok önköltség-csökkentését célzó kísérletet végeztek. Ezek keretében olcsóbb repesztőanyagok (ammónia-készítmények) után kutattak, foglalkoztak a fűrtlyukak tömítésének tökéletesítésével (*Kruskopf-féle* Tricosal S III., gipsz, cement és agyagfojtás útján), s azzal is, hogyan lehetne a robbanóanyag-nak a fűrtlyukban való jobb elosztása révén a repesztés hatásfokát növelni, s ezáltal a felhasználandó mennyiséget csökkenteni (ürlövés: a töltetek hézagaiba papírlemezcső, hengeres fadarab, *Schmidt-féle* takarépatron vagy *Brunn-féle* acéltövis betétként való alkalmazásával). Az üzemszerű méretekben végrehajtott kísérletsorozat az 1925-től 1934-ig terjedő időszakban bizonyos megtakarítást is eredményezett. A repesztőanyagok árának csökkenése után az elért eredményeket nem hasznosították, s az egészről mindössze az agyagfojtás alapelve, szórványosan pedig, egyes fejtevéseken az ürlövés néhány bevált módozata maradt meg.

Rakodás és szintes szállítás

A termelvényt a bányaművelés kezdetétől egészen 1946-ig kizárólag kézi erővel rakták fel, mégpedig kapa és bányászteknő (ún. kosár) segítségével, amit eleinte fából, később vaslemezről készítettek. A jövesztéssel nyert anyagot a legrégebbi időkben fátörzsből kivájt teknőben húzva szállították. A teknők aljára később szántalpakat erősítettek. A következő fejlődési fokozatot a fakerekű targonca, majd a deszkapályán mozgó német (a *Metercián* ábrázolt ún. *hunt*) és magyar csille jelentette. Az utóbbit 1915-ig használták (utoljára *Csucsomban*), de már jóval ezelőtt megkezdték a sínpályán való szállítást. Az első vágányt 1869-ben építették a *Magnaespei* táron *Vashegyen*, majd más ottani, később pedig a többi bánya is áttért erre a szállítási módra. A *Rima Rt.* üzemeiben mindenütt a 0,8 m³ űrtartalmú (1,5 tonnás) és a 0,5 m³-es (1 tonnás), 520 mm nyomtávú, s a homlokajtón keresztül üríthető csilléket használták. A kincstári bányáknál a nyomtáv ugyan egységesen 600 mm, de a csillék típusa üzemenként más-más volt. Így például *Vashegyen* és *Rudnán* 0,8 és 0,7 m³-es, homlokirányban üríthető, *Nadabulán* viszont az 1 m³-es, oldalra billenthető (ún. bölcös) csillét vezették be.

Az első években a sínpályán kézi erővel tolvá szállítottak. 1885-ben vezették be a vashegyi *László* táron a lóvontatást. Ez a szállítási mód hamarosan elterjedt, és az 1960-as évekig tartott. Az utolsó ló 1963 júniusáig dolgozott a sebespataki bányában. A sín-szállítás gépesítéséhez vezető első lépés a *Rozsnyói-altáróban bevezetett* felsővezetékes, egyenáramú *Siemens–Schuckert-féle* villamosmozdony-vontatással kezdődött 1908-ban. Ugyanezen a pályatesten engedélyezték első ízben a rendszeres személyszállítást is, mégpedig a 1910-es évek vége felé közönséges bányacsillékben, majd 1925-től a külön e célra szerkesztett személyszállító csillékben. Az első benzinüzemű bányamoszdonyok 1913-ban jelentek meg a felső- és alsószirki tárókban. Ezeket a háború alatti benzinhiány miatt petróleum-meghajtásra (1915), majd 1934-ben takarékosági okokból generátorgáz-üzeműre alakították át. A *Di-esel-motoros* bányamoszdonyok csak az 1930-as évek folyamán

terjedtek el az alsósajói, a rozsnyói és a dernői üzemekben. Mind a benzin-, mind a gázolaj-motoros bányamozdonyok a *Ruhrthaler* cég gyártmányai voltak.

A nadabulai *Lukács-altáróban* a felsővezetékes villamosmozdonyon kívül néhány személy, vagy kisebb mennyiségű anyag szállítására szolgált az ún. „*drezina*”. Ennek a négykerekű, sínpályán mozgó szállítóeszköznek kézzel működtethető hajtókereke a rakterület közepére volt felszerelve. A hajtókerek forgatásának iránya szabta meg a kocsi előre vagy hátrafelé történő elmozdulását.

Külön csoportba tartoztak a fejtőhelyeken alkalmazott, az érc és a tömedékanyag mozgatására szolgáló szállítóalkalmatosságok. Ezek profilvasból vagy könnyű sínből ideiglenesen összerótt pályán mozogtak. A „*karmajzli*” 0,2 m³ űrtartalmú, alacsony, előrebuktatással könnyen üríthető fejtési csille volt, amelyből a későbbiek folyamán a körbeforgatható és arretálható (azaz rögzíthető), 0,4 és 0,6 m³-es „*kacsa*” fejlődött ki. A „*bandi*” viszont körülbelül 0,5 m³-es szétszedhető csilleszerű eszköz, amelynek egybeépített vas futóművére a helybeli viszonyoknak megfelelő nagyságú szekrényt lehetett felszerelni.

Függőleges szállítás

A legegyszerűbb szállítóberendezés az egy vagy több személy által működtetett, néha lendítőkerékkel ellátott kézivitla volt. Ezzel háncs- vagy kenderkötélre akasztott, fából vagy bőrből készült bödönökben (kosarakban) szállították az anyagot. Később a főleg lóerővel meghajtott járgányokra tértek át (*Rozsnyón* a 16. században). A vízikerékkel meghajtott aknaszállító és vízemelő berendezéseket a dobsinai *Hilfgottes*, *Schwarzenberg* és *Himmelskorn* aknában használták (18. század). Vízoszlopos szállítógépet 1885-ben az alsósajói *Szentháromság aknába*, valamint 1880-ban a lucskai *Görmöcz-aknába* szereltek fel. Gőzmeghajtású aknaszállítógépet *Rákosbányán* (1897), *Lucskán* (1899) és *Málhegyen* (*István-akna*, 1900) alkalmaztak. A két utóbbit 1904-ben helyezték üzembe. Nagy népszerűségnek örvendtek a különböző típusú fékező készülékek. Ezek egy- vagy kétdobosak voltak. Az utóbbinál a fékko-

szorú vagy a dobok között, vagy oldalt volt elhelyezve. Fékfajta szerint voltak pofás- és abroncsfékek, amelyeket súllyal és emelő-karral, vagy pedig kormánykerékkel ellátott fékorsóval működtették. Aknában és siklóban lefelé irányuló szállításnál egyaránt jól üzemeltek. Szerkezetük egyszerű volt, olcsón, zajtalanul és gyorsan szállítottak, mégpedig vagy ellensúllyal és egy kassal, vagy két szállítókassal. A rudnai kisdőlésű telérrészekből jövesztett érc leszállítását az ott kifejlesztett áthelyezhető, könnyű fékmű, az ún. *futófék* segítségével végezték. Ez egy közös keretre szerelt, fekvő helyzetben forgó kéttárcsás szerkezetből és a reá ható pofás fékberendezésből állt, amellyel a két, egymás mellett fekvő siklopályán mozgó csillékkal lehetett szállítani. A fékművek használhatóságának határát az ércvagyon és a fő szállítóvágat közötti szintkülönbség szabta meg.

A villamos árammal meghajtott, korszerű biztonsági és ellenőrző berendezésekkel ellátott, rendszeres személyszállításra alkalmas aknaszállítógépek csak a 20. század elején kezdtek általánosan elterjedni (a vashegyi *László-aknában* 1903-ban, a rozsnyói *Szadlovszki-aknában* 1914-ben, a dernői *Dénes-aknában* 1931-ben stb.). Mindössze a csucsomi *Gabriella-aknát* látták el 1914-ben pneumatikus meghajtású szállítóvitlával és a vashegyi *Coburg-féle* aknában hagyták meg a gőzüzemű szállítógépet.

Az aknamélyítési munkálatok keretében nagyon bevált a *Gerber-féle* szállítókas, illetve készülék, amelynek bölcsőszerű, vezetőlécben mozgó, arretálható (rögzíthető) szállítóedényben 2–3 személy szállítását is engedélyezték. Első ízben a *Szadlovszki-fékek* na mélyítésénél 1902-ben, majd a *Szadlovszki-gépaknánál*, később a dernői *Dénes-aknánál* (1930–1933) stb. használták.

A külszíni és a közforgalmi szállítás

A kezdeti kézi szállítást követően a termékeket állati erővel vontatott járműveken mozgatták. Ezt a módszert más lehetőségek mellett egészen az 1930-as évekig alkalmazták. A sínszállítás bányabeli bevezetése mellett ennek minden válfaja (vagyis a kézi-, ló- és mozdonyvontatás, valamint a ferdepályás) főleg kisebb tá-

volságokra a külszínen is elterjedt. Nevezetesebb keskenyvágányú vasutak voltak: a *Rozsnyóbányát Betlérrel* összekötő 2,4 km-es ún. „lóvasút“ (Andrássy, 1876), a *Rákosbányáról* a szirki rakodóhoz (pörkölőhöz) vezető 4 km-es (*Rima Rt.*, 1893), eleinte lóvontatású, 1895-től pedig gőzmozdonyos iparvasút, a *Felsősjajó* és az oláhpataki ércelőkészítő-mű közötti 2.7 km-es (*Rima Rt.*, 1910), eleinte ló-, 1935-től Diesel-mozdony vontatású pálya, végül az 5,5 km-es, ugyancsak Diesel-mozdonyos *Dernő – Málhegy* vonal (*Rima Rt.*, 1939).

Az 1876-ban elkészült *Bánréve – Dobsina* közötti vasútra szárnyvonalakkal fokozatosan rákapcsolódtak a környező bányüzemek is, így 1874-ben az állami bányák nadabulai egysége, a *Rima Rt.* telephelyei közül *Rozsnyóbánya* 1902-ben, *Alsósjajó* és *Oláhpaták* pedig 1907-ben. A vasúti kocsikat az iparvágányokon általában lóval vagy ökörrrel vontatták, kivéve *Rozsnyóbányát*, ahol ezt a feladatot 1933-tól *Breuer-féle* tolatómozdonnyal végezték. A dobsinai és a csetneki vasútállomáson a bányatermékek elszállítására rakodókat és érc tárolókat létesítettek. A távolabb eső lelőhelyek és a vasút között a szállítás megkönnyítése érdekében a 19. század végétől sodronykötél-pályákat építettek ki. *Vashegyről* az ércet három kötélpályán továbbították: az első, 12 km hosszú *Szirket* érintve *Likérre* vezetett (*Rima Rt.*, 1884, 1901-től csak *Szirk-Likér*), a második, 6,3 km-es *Hizsnyóvízen* (*Heinzelmann*, 1898), a harmadik, 15,2 km-es pedig *Tiszolcon* (*Állami bányák*, 1902) végződött. A hrádeki bányákban kitermelt vasércet a csetneki vasolvasztóhoz 5,8 km-es kötélpályán juttatták el (*Concordia*, 1902). A négy elágazással rendelkező, 11,6 km összhosszúságú, és a dobsinai *Coburg-üzemek* belső és külső szállítását lebonyolító kötélpálya-rendszer (1897) a maga nemében mintaszerű alkotás volt. A *Málhegyet Rozsnyóbányával* összekötő (7,5 km, *Rima Rt.*, 1941) és a *Sebespatokról Rozsnyóbányára* vezető (5,7 km, 1946) kötélpályákat az 1930-as években bevezetett tehergépkocsis ércszállítás előnyös helyettesítésére építették meg.

Bányaterek biztosítása

A bányaművek ácsolással történő biztosítására többnyire keményfát (tölgy, bükk) használtak. A bányafa impregnálásával elsőként a *Rima Rt.* foglalkozott, mégpedig 1912-ben *Likéren* konyhasó-oldattal, majd 1925-ben *Vashegyen* karbolin segítségével. A szárazfallal való biztosítás ritka példájaként a *Dobsinai-altáró* egyes szakaszait említhetjük, amelyek a később itt közlekedő néhez Diesel-mozdonyok okozta vibrációnak is kiválóan ellenálltak. A bányaművek méreteinek növekedése miatt került sor a 20. század elejétől a beton, az idomkövek, a vas és ezek bányafával való kombinációjának felhasználására. Töltött ömlesztett betonnal falazták ki 1930-31-ben a dernői *Dénes-aknát* és 1936-ban az *István-aknát* is a *Málhegyen*. Mindkettő nagyjából ellipszis alakú szelvénnel készült, amit két pár, egymással szemben fekvő kör-cikk alkotott. A betonba méterenként tölgyfakoszorút, minden 5 méterben pedig gyámlyukokban nyugvó, I-vasból készült acélkoszorút iktattak be. A töltött betonból, illetve a vasbetonból épített falazat később elterjedt a földalatti gépterek, szivattyúállomások, robbanóanyag-raktárak stb. biztosításánál is.

Vízmentesítés

A vízemelés gépesítésének első emlékét a *Rozsnyói Bányászati Múzeumban* őrzött, fából készült szivattyú (pumpa) maradványai jelentik. Az alsósajói *Szentháromság* nevű higanyérc-bányába 1877-ben vízturbinával meghajtott dugattyús szivattyút szereltek fel. *Rákosbányán* 1895-ben hasonló, de gőzüzemű berendezést helyeztek üzembe, melynek teljesítménye 60 m kinyomó-magasság mellett percenként 1 m³ volt. Ugyanott 300 m mélységben létesítettek egy szivattyútelepet 1.500 liter/perc teljesítménnyel, amelyhez 170 m hosszúságú vágatokból álló zsomrendszer is tartozott. A meghajtásához szükséges gőzt a külszínen telepített kazánban állították elő. A szivattyútelep elöntésének megakadályozása érdekében az egész berendezést mindig 2-3 méterrel a lagalsó szint fölött helyezték el, többnyire az aknatest oldalába e célból

készített fülkében. A vízmentesítő eszközöket csak a 20. század elején kezdték villamos árammal meghajtani (pl. a rozsnyói *Szadlovszki-bányáét* 1914-ben).

Szellőztetés, mentőszolgálat

A bányaművek szellőztetésének alapját a kezdetektől a tárgyalt kor végéig a természetes légáramlás képezte, amelynek irányítására és szétosztására az e célra kihajtott légfeltörések, légaknák, légvágatok, légajtók, légválaszfalak, nyílászárók stb. szolgáltak. A még át nem lyukasztott bányaművek ún. szeparált vagy külön szellőztetésére a *Peltzer-féle* szekrényes, kézi meghajtású szellőztetőket alkalmazták. Időrendben ezek után következtek a *Rákosbányán* rendszeresen használt *Klüpfel* típusú, 750 mm átmérőjű, 6 lóerős *Siemens-Haleske-féle* villanymotorral meghajtott ventillátorok, amelyek a hozzájuk csatolt 400 mm keresztmetszetű légcsatornák közvetítésével percenként 300^3 m friss levegőt szállítottak a vájvégebe.

A *Rozsnyói-altáró* vájvégét 1902-től $490 \text{ m}^3/\text{perc}$ teljesítményű gőzmeghajtású szellőztetővel látták el, míg az alsószirki altáróban 1906-tól, a nadabulaiban pedig 1907-től elektromos motorral működtetett ventillátorokat alkalmaztak. Az 1930-as években *Rozsnyó* környékén a vájvégeket kísérletképpen elkezdték vaslemezből készült légcsatorna-szellőztetőkkel ellátni. Ehhez előbb sűrített levegővel (*Flottman, Eickhoff*), később villanymotorral működő berendezést használtak. A kezdeményezés azonban gazdasági okokból (a hálózat kiépítése költséges volt stb.) abbamaradt, s így ez a módszer csak 1945 után terjedt el. Ötletesen, a külszínről indított mélyfúrás segítségével oldották meg *Dobsinán* a *Coburg-féle* bányamező szellőztetését.

A bányamentő-szolgálatról szóló első hír 1907-ből származik. Ekkor látta el a *Rima Rt.* rozsnyói és vashegyi üzemét 2-2 oxigénes mentő-, továbbá tűzoltó- és *Draeger-féle* újraélesztő (PULMOTOR) készülékekkel. Az első bányamentő-állomást 1930-ban *Rozsnyóbányán* létesítették. Felszerelését 5 db *Draeger-féle* bányamentő-készülék, oxigéntöltő berendezés és a szükséges segéd-

eszközökkel ellátott műhely képezte. Az önkéntesekből toborzott mentőegység egy elhagyott, füsttel elárasztható bányarészben gyakorlatozott. Hasonló üzemi bányamentő-állomást alapítottak 1935-ben *Vashegyen* is.

Bányavilágítás

A világítástechnika *Gömörben* a többi bányavidékhez hasonló fejlődésen ment át. Így a legrégebb időkben használt, vékonyra hasogatott gyantás fenyődaraboktól kezdve a szurokfáklyán, faggyúgyertyán, az előbb agyagból, majd fémből készült faggyú- és olajmécsesek (kahanecek) csaknem minden fajtájának emlékeivel találkozhatunk. Egyediek voltak például *Rozsnyón* a *Ráth Károly* gyárában készített réz- (1882) és a *Kuntapolcán* gyártott zárt, körteformájú vasöntvény-mécsesek. Lényeges előrehaladást jelentett a *Frieman és Wolf* cég által készített acetilénlámpák bevezetése, tekintettel arra, hogy fényerősségük az előbbiek hét-nyolcszorosát is elérte. Először *Csucsomban* használták 1907-ben, és 1920-ra minden bányában elterjedt.

Állandó jelleggel az aknarakodókat, a géptereket, a szivattyúkamrákat, a műhelyeket, a robbanóanyag-raktárakat és a pörkölőket világították ki. Eleinte petróleumlámpákat, majd 1894-től (*Rákospányra*) villamos világítást használtak, amely az 1930-as években már minden üzemben általánossá vált.

Ércelőkészítés

A bányászok fáradozásának célja ősidők óta a termelvények minőségének fokozása volt. A kézi válogatás, a kő- vagy öntvényasztalokon (*Szentháromság-bánya*, *Dobsina*, *Csucsom*) történő szinítés (az ércnek kézi töréssel egybekötött újabb átválogatása), az osztályozás és a fajsúlykülönbségen alapuló elválasztás képezték az ércdúsítás fő irányelveit. A vasérc-előkészítő berendezések felépítésére csak a 19. század alkonyán került sor, főleg a gömöri nagyolvasztók fokozatos leépítésének következtében (az eredeti

23-ből 1930-ra csak 2 maradt, *Tiszolcon* és *Hizsnyóvízen*). Nedves (vízközeges) gravitációs ércdúsítót először 1906-1907-ben *Rozsnyóbányán*, az 1914-1918-as években *Nadabulán* és 1910-ben *Oláhpatakon* építettek. A 40 mm (*Oláhpatakon* 20 mm) fölötti szemmagyságot kézi válogatással, az ettől kisebb szemmagyságú részt pedig alapos osztályozás után dugattyús ülepítőgépeken zötykölve dúsították. Az így nyert dúsítmány 6-10 mm szemmagyságot meghaladó részét aknás kemencékben pörkölték *Rozsnyóbányán* (építve 1901-1909), illetve *Nadabulán* (1897 és 1912) és *Oláhpatakon* (1909). Az apró szemű dúsított ércet viszont tömörítették: *Rozsnyóbányán* a *Fellner-Ziegler-féle* forgókemencékben (1907), *Nadabulán* pedig a *Greenawalt* típusú agglomeráló tálakon (1931).

Ezen kívül nyersércet pörkölték *Dernőn* (1850), *Alsósajón* (1868, 1908, 1925), *Dobsinán* (1907), *Csetneken* (1907, 1913) és *Vashegyen* (1891), illetve *Szirken* (1911). A legrégebb pörköltkemence a *Szirk* melletti *Vörösvágáson* működött egészen 1871-ig.

A rézérceket *Dobsinán* az 1908-ban üzembe helyezett mechanikus ércdúsító-műbe adagolták, ahol aprították, osztályozták, válogatták és szérekben dúsították. Az alsósajói *Szentháromság-bányából* kitermelt higanyércet színítették, szemmagyság szerint három részre osztályozták, majd az elkülönített részeket vízközeges kézi ülepítőben dúsították. Az így kapott koncentrátumot pörkölték, a végterméket pedig zsákokba csomagolva szállították a szepességi kohókba.

Az antimonérceket a 18 és 19. században közvetlenül a bányák előtt csurgató-eljárással olvasztották. Az e célra készült cserépedényekből, az ún. *hampulákokból* sértetlen példányok nem maradtak, csak cseréparabok találhatók *Csucsom* környékén. Az antimonércek hatékonyabb dúsítására 1900-ban épült (s 1907-ben újjáépített), *Francis-féle* turbinával meghajtott mechanikus ércelőkészítő-mű aprításból, őrlésből, osztályozásból és ülepítőgépekből állt. Mivel 1931-ben flotálóvá alakították át, ezután aranytartalmú antimon-koncentrátumot nyertek, amelyet *Vajskován* kohósítottak. Az 1938-39-es években a csucsomi flotálóhoz kohót is építettek, amely 1945-ig üzemelt.

A magnezitet zsugorításig aknás kemencékben égetik ki. Az első kemencét 1894-ben létesítették *Jolsván*, s ezt követően csaknem minden magnezitbánya közelében épült hasonló. A dobsinai azbeszt-előkészítő műbe adagolt termelvény aprítás, osztályozás és szárítás után szeparátorokban került dúsításra. Az egész folyamat alatt az azbesztszálak épségben tartása volt a fő szempont.

Befejezés

A kitűzött tárgykör sokrétűsége miatt az adott keretek között nem volt módunk annak minden vonatkozásával részletesen foglalkozni. Az itt említett lelőhelyek közül többnek, főleg az ércelőfordulásoknak idővel csökkent a jelentősége, sőt néhánynak a művelése meg is szűnt. Más, zömmel inkább a nem-érces ásványok csoportjába tartozó telepek viszont a későbbiek folyamán sokoldalú felhasználhatóságuk és tekintélyes készleteik következtében jelentősekké, távlatilag reményteljesekké váltak.

Források és irodalom

- Archív Źelezorudných Baní n. p. v Spišskej Novej Vsi:
– a Rima Rt. irataiból a 3., 5., 44., 50. és 86. sz;
– a „Štátne bane Nadabula ” és „Železník” jelzésű iratok 3., 4. 9. és 11. sz. dobozai.
- BATTA, Š.: Dejiny baníctva Rožňavy a okolia. Kézirat. Rožňava, 1982–83.
- Bányászati és Kohászati Lapok, Budapest. 1871. 6. sz., 1900. 19. sz., 1901. 4. sz., 1902. 19. sz., 1904-5. 20. sz., 1906. 13., 24. sz., 1914-16. 12. sz.
- BOROVSKY S. (szerk.): *Gömör-Kishont vármegye*. Budapest, 1907. (Magyarország vármegyéi és városai.)
- DÉRY K.: *Magyar bányá-kalauz*. Budapest, 1896, 1906, 1910 és 1914.
- EISELE G.: *Gömör és Borsod vármegyék bányászati és kohászati monografiája. I. Gömör és Kishont törvényesen egyesült vármegyének bányászati monografiája*. Selmezbánya, 1907.
- FRÁK G.: Zánik železiarského priemyslu na Gemeri. = *Obzor Gemera*, 1973. 4. sz.

- 25 rokov ŹelezoruĎných Baní N. P. Spísská Nová Ves. Košice, 1970.
- LÁZÁR, V.: Rožňavabaňa a okolie. Kézirat. Košice, 1966
- MAGULA, R.: K vývoju mechanického vrtania v spišsko-gemerskom rudnom baníctve do r. 1945. = *Z dejín vied a techniky na Slovensku*. V. Bratislava, 1969.
- NĚMEC, Z.: *Rudné baníctvo na Slovensku v rokoch 1918 – 1938*. Bratislava – Košice, 1967.
- ROZLOŽNIK, M.: Banská technika od nástupu priem. revolúcie po rozpad kapitalistického zariadenia. Kézirat. Rožňava, 1972.
- ROZLOŽNIK, M.: Náčrt dejín dobývania nerastných surovín na území Dobšinej. = *Banícky gemer*. Martin, 1973.
- Sborník spojeného banského revíru pre Slovensko a Podkarpatskú Rus*. Bratislava, 1938.

A szövegben előforduló bányák és helységek elnevezései

magyarul:	szlovákul:
Alsósajó	Nižná Slaná
Aranyvölgy	Zlatá dolina
Antal	Anton
Bányaoldal	Banská strana, Banská stráň
Barka	Bôrka
Berdárka	Brdárka
Bernardi	Bernardy
Besztercebánya	Banská Bystrica
Betlér	Betliar
Csetnek	Stitník
Csucsom	Čučma
Dénes	Dionýz
Dernő	Drnava
Dobsina	Dobšiná
Feketepatak	Kobeliarovo
Felsősajó	Vyšná Slaná
Gócs	Gočovo
Gombaszög	Gombasek
Gömör	Gemer
Gyula	Július

Hacsó
Hizsnyóvíz
Hollópatak
Hrádek, Alsó-, Felsőhrádek
István
Jolsva
József
Kishont
Kovácsi, Kiskovácsvágása
Kokava
Krasznahorkaváralja
Kuntapolca
László
Lice
Lubény
Lucska
Málhegy
Martonháza
Melegvíz
Nandrázs
Nyustya
Oláhpatak
Ökörhegy
Pacsa
Pelsőc
Pelsőcardó
Pétermány
Pipítyke
Ploszkó
Rákos, Rákosbánya
Rámzsás
Ratkó
Ratkószuha, Szuha
Rédova
Rekenyeujfalu
Rimabánya
Rozsnyó, Rozsnyóbánya

Rudna
Sajó

Hačava
Chýžné
Mlynky
Hrádok, Dolný, Horný Hrádok
Štefan
Jelšava
Jozef
Malohont
Kováčová
Kokava nad Rimavicou
Krásnohorské Podhradie
Kunová Teplica
Ladislav
Licince
Lubeník
Lúčka
Malý Vrch
Ochtiná
Teplá Voda
Nandráž
Hnúšťa
Vlachovo
Volovec
Pača
Plešivec
Ardovo
Petrovo
Pipíťka
Ploské
Rákoš, Rákošská Baňa
Ramzáš
Ratkovo
Ratkovské Suché
Rejdová
Rakovnica
Rimavská Baňa
Rožňava, Rožňava Baňa,
Rožňavská Baňa
Rudná
Slaná

Sebespatak
Selmecbánya
Sadlovszki
Szentháromság
Szepes-Gömöri Érchegység
Szirk
Szőlómál
Tiszolc
Turcsok
Vashegy
Veszverés

Rožňavské Bystré
Banská Štiavnica
Sadlovsky
Svätá Trojica
Spišsko-gemerské rudohorie (SGR)
Sirk
Sölömál
Tisovec
Turčok
Železník
Gemerská Poloma

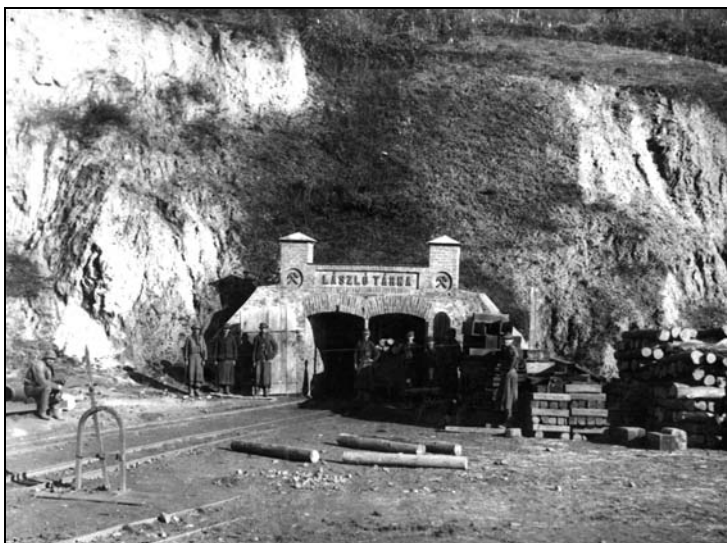
Képmelléklet



*Vasércszállítás gőzmozdonnyal a Rákos-szirki iparvasúton 1905-ben.
A háttérben a rákosbányai aknatorony.*



Csillevontatás lóval a Dénes-táró előterében Dernőn, 1958-ban.



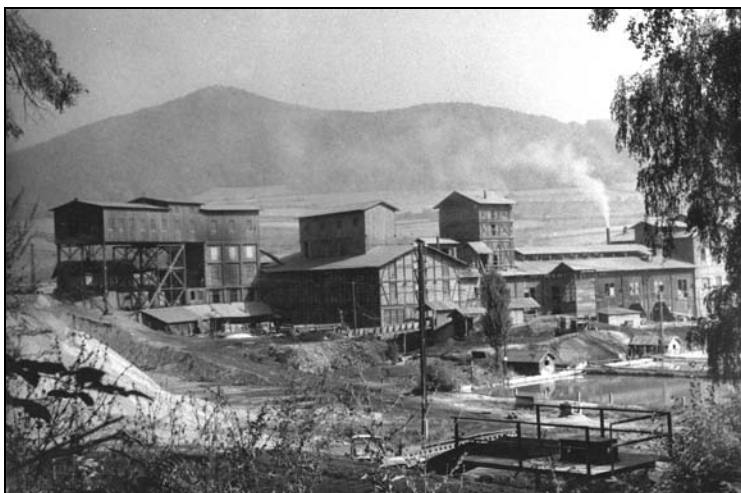
A vashegyi László-táró bejárata 1905-ben.



A felsőhrádeki bányák látképe. Fent: a tárók bejáratai, középen a siklópálya, amelyen a szállítás felülről lefelé történt, lent a rakodó és a termelvényt a csetneki vasgyárba szállító kötélpálya feladóállomása.



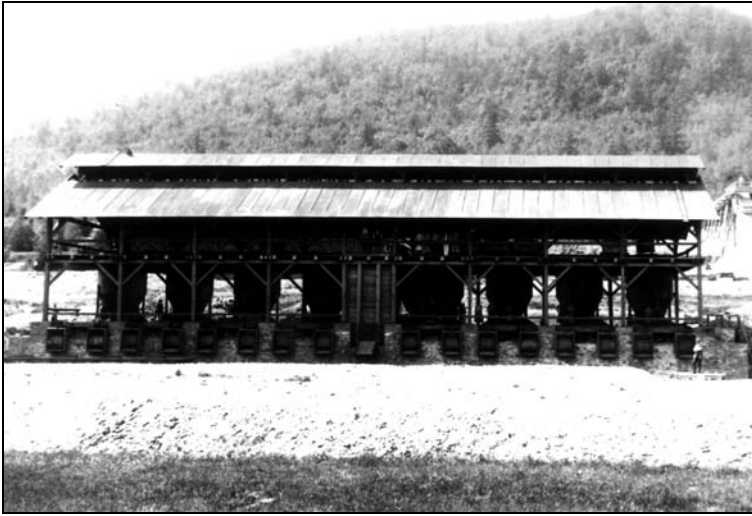
Külszíni fejtés a dobsinai Maasörteren a 19. század végén.



*A rozsnjóbányai ércelőkészítő összlet látképe az 1940-es években.
Balról jobbra: a sebespataki kötélpálya leadóállomása, a gravitációs
ércdúsító és a forgókemencék.*



Gyakorlatozik a mentőcsapat 1935-ben Vashegyen. Középen az újraélesztő készülék, az ún. „pulmotor“ látható.



A nyolc aknáskemencéből álló pörkölötelep Oláhpatakon 1924-ben.



Az első magnezitégető kemencetelep épülete Jolsván a 20. század elején.