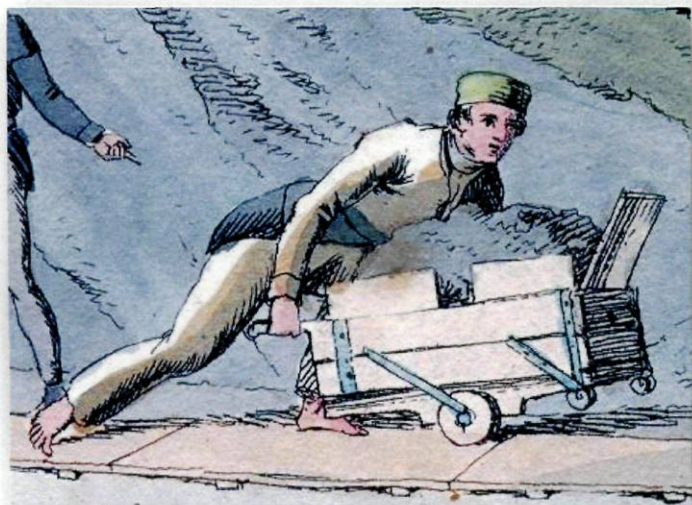


Szemán Attila

**Szintes szállítás
a magyarországi ércbányászatban
a kezdetektől
a 19. század derekáig**



*Érc- és Ásványbányászati Múzeum
Rudabánya, 2003*

Szemán Attila

**Szintes szállítás
a magyarországi ércbányászatban
a kezdetektől
a 19. század derekáig**

**Érc- és Ásványbányászati Múzeum
R u d a b á n y a
2003**

Érc- és Ásványbányászati Múzeumi Füzetek 27.

Szerkesztette:
Hadobás Sándor

Szakmailag ellenőrizte:
Dr. Zsámboki László

A kiadvány megjelenését támogatta:

Magyar Bányászati Hivatal, Budapest
Perlit-92 Kft, Pálháza
Rudagipsz Kft, Rudabánya

ISSN 1585-9053
ISBN 963 206 277 9

Felelős kiadó: az Érc- és Ásványbányászati Múzeum igazgatója.
Példányszám: 500
Típo-Top Nyomda, Miskolc. Felelős vezető:
Solymosi Róbert

A szállítás természetesen egyidős a bányászkodással, a bányákban való termeléssel. Ez a munkafolyamat alapvetően két részre osztható: a szintes vagy vágatszállításra és a függőleges vagy aknaszállításra. Jelen munkámban csak az előbbivel foglalkozom.

Szintes szállítás a csille megjelenése előtt, később mellette kiegészítő tevékenységként

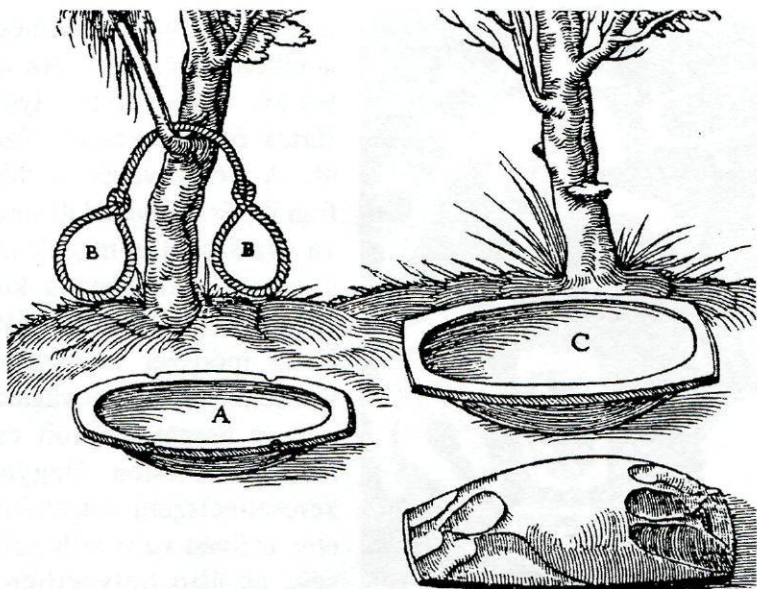
Az őskortól ismertek az emberi erőt hasznosító szállítási módszerek. A legrégibb időkben az az eszköz, amiben összegyűjtötték a termelvényt, egyszersmind szállításra is szolgált. Így a bőrzsákok már a hallstatti sóbányából előkerültek, az antik bányászat ábrázolásaiból pedig a kosarat ismerjük, amit nyilván használtak a későbbi korokban is. A *Kárpát-medencében* azonban ilyen eszközök a honfoglalás előtti korból egyelőre nem bukkantak fel.

A magyar középkor korai szakaszából szintén nem találtunk hasonlókat. Az ebből az időszakból fennmaradt bányászszerszámok azonban feltételezik meglétüket. A földalatti, másképpen mélyszíni bányászat ekkor még csak a kis mennyiségben is nagy értéket képviselő anyagok esetében volt kifizetődő. Így ennek a technikának a használata a nemesércbányászatban már a 11-12. században, a színesércnél a 13-14. században, míg a vásbányászatban csak a 15. századtól kezdődik. A telérek követése és a kézi fejtés munkájának nehézsége miatt pedig a lehető legkisebb keresztmetszetű vágatokat hajtották. Ezekhez kellett alkalmazkodnia a teljes eszköztárnak is. Amikor tehát a felszínen alkalmazott eszközök a földalatti bányászatban

megjelentek, egyúttal kényszerűen a speciális körülményekhez is igazítani kellett azokat.

A mélyszerinti bányaszállítás a legkorábbi időkben egyértelműen a munkás fizikai erejére hagyatkozott. Mint már említettem, a gyűjtőeszköz egyszersmind szállításra is szolgált. *Litschauer* ezt a szállítási módot hordásnak nevezi.¹ Eszköze a *kosár, zsák, teknő, puttony*. A hordás kevéssé hatékony és nagyon fárasztó módja volt a szállításnak, s már a középkorban sem tartották korszerűnek. *Agricola* szerint: „*Plinius írja, hogy a régiek az összes bányaterméket vállon hordták ki. A teherhordásnak ezt a módját a mai bányászok megvetik és már nem gyakorolják, mert sok embert kíván, rendkívül fárasztó és nagyon költséges.*”² Mindamellett, kiegészítő, alkalmi szállítási módként a későbbi századokban is előfordult. Az 1683-ban megjelent *Magyar Simplicissimus* c. műben is szerepel a zsákos bányaszállítás leírása,³ s *Orbán Balázstól* tudjuk, hogy még a 19. században is alkalmazták a *torockói* vashányákban. *Orbán* leírása szerint a bányászok itt a hátukon, zsákban szállították ki az ércköveket a bányákból.⁴ Igaz, azt is említi, hogy a *torockói* bányászok nagyon ragaszkodnak a régi módszerekhez.

A középkorban és utána még sokáig az érc összegyűjtésének és egyben az érchordásnak a legelterjedtebb eszköze az *érc*-vagy *bányászteknő* volt. Mintegy 60 cm hosszú és 30 cm széles, 10-15 cm mélységű, fából faragott teknőről van szó.⁵ Általában – minthogy a bányászat szaknyelve sokáig a német volt – „*Bergtrog*” névvel illették, de már a 16. század közepe óta ismert magyar neve is „*tekenő*” formában.⁶ Töredékei a *rudabányai* középkori bányászat műveleteiből is előkerültek.⁷ *Agricola* bemutatja a bányászteknőt, s méreteit a következőképpen adja meg: hossza 2 láb, szélessége 1 láb. A mélységére nem közöl adatot, de metszetének ábrázolása alapján könnyen következtethetünk rá (1. kép).⁸ Ugyanezen a helyen leír és metszeten is ábrázol egy ennél jelentősen nagyobb méretű másik teknőt, de



1. kép

nem jelöli meg annak a szerepét. *Faller Jenő* szerint a kisebb ércetknőben a dús érceket szállították, a nagyobbban pedig a próbavételhez szükséges anyagot készletezték.⁹ Ez az indoklás elfogadható, más források azonban ennek a nagyobb méretű teknőnek az általános használatát nem támasztják alá. Nyilvánvaló, hogy a nagyobb méretű teknő igénybe vétele a több évszázadon keresztül, egészen a 20. század elejéig alkalmazott kisebbhez képest csak provizórikus lehetett. Az ércetknőt a néhány évtizede még a vásárokon rendre megjelenő fateknőkhöz hasonlóan *szalúval* és *szekercével* egy fatörzsből faragták. A bányateknőt többnyire nem nyárfából, hanem valamilyen keményebb fajtából, pl. tölgyből készítették, hiszen az ércetormeléken húzva a lágy faanyag nagyon hamar elkopott volna. Előfordult persze a puhafa ércetknő is, hiszen az elmúlt korokban olcsó volt a kézimunka és bőséges az alapanyag. A bányateknő kötéllel húzott változatát a *Kuttenbergi Graduale*¹⁰ 15. század végéről szár-



2. kép

mázó ábrázolásain jól megfigyelhetjük (2. kép). Az érc-teknők fogó részébe lyukat fűrtak és rajta kötelet fűztek át. A kötel végét kezükbe fogták, és négykézláb mászva ezzel húzták maguk után a teknőt, miközben a kötel így a lábuk közt húzódott. Ez a módszer bizonyára a kis keresztmetszetű vágatokban és üregekben volt csak nélkülözhetetlen. Nagyobb keresztmetszetű vágatokban erre nyilván nem volt szükség, és álló helyzetben is húzhatták a kötelet. Termé-

szetesen a bányateknőt kötélhurokkal nyakba is akaszthatták, mint azt *Agricola* ábráján is szemléltette. Ebben az esetben az ércetknő oldalain a kötel számára kis bevágásokat alkalmaztak.

A nyakba akasztásra bizonyára csak nagyobb üregekben, esetleg a felszínen került sor. Egyszerűbb és elterjedtebb lehetett azonban a vállra emelt bányateknőben történő érchor-dás (3. kép).¹¹ Ennek a módszernek a teknő hosszúkás mérete és kialakítása nagyon megfelelt. A vállán ércetknőben gazdag ércet tartó bányász a figurális ábrázolásokban gyakori, és a bányaaáldás szim-



3. kép



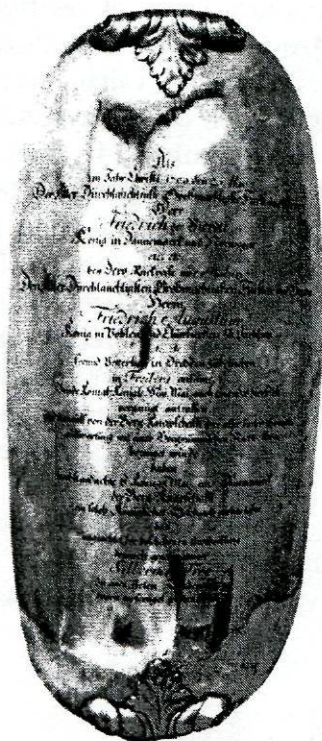
4. kép

térdén szalaggal megkötött nadrágja van. Ölében a bányásztek-nő, mint tálca, s azon különbö-ző ivóedények, nem kevesebb, mint hat darab! Ezek jobbról balra: egy pohár, majd egy álló kehely, középen két keresztbefektetett serleg. Egyik a magas, kehelyszerű talpas forma, mely a 17. századi ötvös-ség Magyarországon is jellemző darabja, a másik pedig egy kókuszdió-serleg kúpos fedéllel. A következő darab egy fedeles kupa vagy kanna álló helyzetben, míg az utolsó darab ismét egy pohár. Ezek az edények az italozást és a

bólumává is vált. A bányászfigu-rát ábrázoló gyertyatartók elősze-retettel formáznak vállán ércel telt, vagy éppen üres bányásztek-nőt hordó alakokat (4. kép).¹² Az egyik legszebb, jelképes tar-talmat is hordozó ábrázolása az ún. *Esterházy-bányászserleg* fe-delének belső vésett rajzolatán ta-lálható (5. kép).¹³ A kerék legma-gasabb pontján egy korabeli dí-szes polgári ruhába öltözött bá-nyaúr ül hajadonfővel, hosszú hajjal, bajusszal és szakállal. A többi alakkal ellentétben díszes nagy inggallérja, vállszalagja és



5. kép



6. kép

ölébe fektetett ércetknőben tartja. Hiszen ennek a jólétnek a forrása a bánya termékeiből fakadt.

A *freibergi* bányász társláda egyik jelképe is az ezüsből készített ércetknő volt (6. kép).¹⁴ 1709-ben készült, és mérete közelíti az *Agricola* által megadottakat (55x23 cm), de annál jóval hosszúkásabb, nyújtott formát mutat. Ez azt jelenti, hogy természetes nagyságban készült, hiszen az ércetknő mérete nem volt szabványos, kisebb eltérések előfordulhattak. Alakja és mérete szerint is több változatban fordult elő. *Selmechányán* is létezett a hosszúkásabb nyújtott forma. Ezt a típust megtaláljuk az *Iparművészeti Múzeum* gyűjteményében levő, *Selmechányán* készült

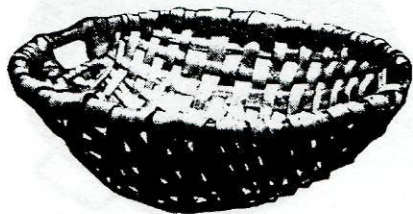
gazdagságot egyaránt megjelenítik. A figura jobbában egy amorf tárgyat, bányája gazdagságának és szerencséjének bizonyítékát emel magasba. Ezt a mutatóványércet, korabeli német nyelven „*Handstain*”, „*Handstufe*”, a bányaáldás szimbólumaként több helyen ábrázolják más műalkotásokon is. A későbbiekben ebből keletkezett a *Handstein* mint műtárgytípus. A sikeres bányatulajdonos a szokványos szerencsekerék királyának helyén ül, hiszen a bányász számára a szerencse és boldogság csúcsát ez az állapot jelentette. A hozzátartozó felirat: „*Segen und gedeyen / erfreut*” azaz „*Áldás és siker boldogít*”. Ez a figura kétségkívül a szerencsés bányászt jeleníti meg, s nem véletlen, hogy a jólét és a siker attribútumait az

türelempalackban is (7. kép).¹⁵ A keskenyebb érteknő adott esetben könnyebben volt sokáig vállon tartható, ami magyarázatot ad ennek a változatnak a létezésére. Ismeretes még téglalap alakú, vaslemezből készült formájú is, a 19. századból.¹⁶ Az érteknőt azután a középkor óta is folyamatosan használták az ércbányákban az összegyűjtés és a rövidebb távú szállítás céljaira. Sok esetben kerek vessző- vagy hánckosárral is helyettesítették a bányatanokban a 18. századtól „takarító teknőnek”¹⁷ nevezett alkalmazosságot. Az ércszállító hánckosarak még a 20. század közepén is használatban voltak ércbányáinkban, pl. *Rudabányán* (8. kép).¹⁸ Ezek mintegy 60



7. kép

cm átmérőjű, kerek, vesszőkeretes kosarak, melyeken a vesszőkeret alatti kihagyással fülek vannak kialakítva. A kerek forma ebben az esetben az anyag adta lehetőségekkel függhet össze. Használtak ilyeneket már *Agricola* idejében is



8. kép

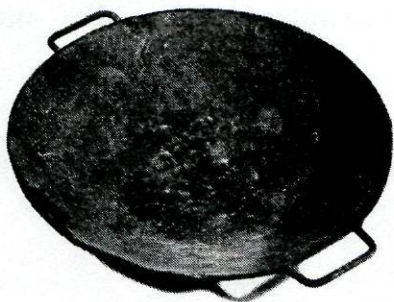
(9. kép), bár a metszeten egy kohó mellett láthatjuk,¹⁹ *Podányi* is megalapozottan feltételezi középkori alkalmazásukat *Rudabányán*. Tartósabb, bár nehezebb változata ugyancsak a 19-20. században vaslemezből, vaspálcából hajlított erősítéssel ké-



9. kép

hiszen a kerek formát sokkal nehezebb, kényelmetlenebb vállra emelni. *Rudabányán* az 1950-es évekig alkalmazták. Ekkoriban a *mecseki szénbányákban* a kéziszerszámok között lemezteknőket is kiadtak.²²

Bár csak egyes bányáinkban fordulhatott elő, de a középkorban szállították az ércet kutyák hátára kötött bőrzsákokban is. *Agricola* egy felszíni ábrázolást mutat be, ahol a kutyák az üres bőrzsákokat viszik vissza a bányához (11. kép).²³ Megalapozottan feltételezhetjük azonban, hogy *Rudabányán* a földalatti művelésben is alkalmazták a kutyákat. A középkori váratokban ugyanis találtak kutyacsontvázat, ami egyébként elég nehezen lenne magyarázható.²⁴ *Gergely Ernő* szerint az ércet kecskebőr zsákokban



10. kép

hordták a felszínre,²⁵ mégpedig úgy, hogy megrakva egy ember húzta a földön csúsztatva, és a kutyákkal csak az üres zsákokat küldték vissza. *Podanyi* azonban az ércel megrakott és kutyák hátára kötött tömlők kiszállítását is feltételezi. A 90x60 cm, vagy még kisebb, 60x60 cm keresztmetszetű vágatokban ez a megoldás fölöt-



11. kép

tébb ésszerű lehetett. Természetesen nagyobb méretű és fajtájú kutyákra gondolunk. A csúsztatott bőrszákos szállítás viszont – ismerve az ércbányák táróinak és vágatainak a talpát – gyakorlati megfontolásokból aligha képzelhető el. Főleg a kecskebőr – de akár a legvastagabb marhabőr esetében is – ez a megoldás nem biztosíthatott hosszú élettartamot a tömlők számára.



12. kép

Bár alkalmi megoldásnak is minősíthetjük, de hosszú időn keresztül újra és újra használt módszer volt a *vállon tartott rudakkal való szállítás*, amit szemléletesen mutat be a *lotharingiai* bányászat egyik jelenetét ábrázoló metszet. Két bányász a vállára helyezett rúdra

akasztott fa vödörben visz valamit. Bizonyára ércet, mert egyfajta darabos anyagot figyelhetünk meg benne, és az összefüggésekből látható, hogy csak az egyik vakakna vitlájától a másik vakakna aljáig cipelik, hogy ott ráerősítsék a vitlakötél végére. (12. kép). Máshol a vájárok munkahelyétől szállítják az ércet ilyen módon, mégpedig a csillepályán. Rövidebb távon nyilván nem volt érdemes átrakodni a csillékbe az ércet. Ez utóbbi szempontot a jóval későbbi *Delius-féle* bányatan is megerősíti. A csilleszakmányok leírásánál ugyanis megjegyzi, hogy 100 ölnél kisebb távolságra a vitlások szállítják az ércet, mégpedig időbérben.²⁶ Nemegyszer hangsúlyozza a többszöri csillerakodás költséges voltát. Ezzel nyilván már a 16. században is tisztában voltak a bányamesterek. Egy másik helyen azonban egy munkába menő bányászcsapat viszi magával a favödört befelé a táróba. Ennek a vödörnek az előbbiektől eltérően nem egy füle

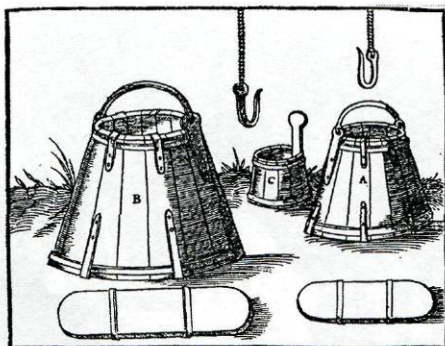


13. kép

van, hanem *kettő*, ami arra utal, hogy ezt eleve *rúd*on való szállításra készítették. Kisebb is, mint az aknában használt szállítóedények, és ezért nem is a vállukon tartják a rudat, hanem lefelé lógatott kezükben. Minthogy az edény formája a lefelé szélesedő típust mutatja, felmerülhet az is, hogy vizet, esetleg az ivóvizet szállították benne egy egész bányászcsapat számára (13. kép). *Agricola* ugyanis *vízvödörként* ismerteti ezt a típust

(14. kép). A rúdra húzott fülű edényekben, vagy közvetlenül a rudakra helyezve bizonyára már a középkor előtt és szinte a jelenkorig szállítottak anyagot a bányákban.

Litschauer külön tárgyalja a „csúsztató szállítást”, s valóban külön típusnak is tekinthető a módszer.²⁷ Ebbe a csoportba tartozik a már leírt, kötéllel húzott



14. kép

kuttenbergi ércsteknő, amely egyúttal jól mutatja a csúsztató szállítás bizonyos körülmények közötti fontosságát. A szűk vágatokban ugyanis másként aligha lehetett volna négykézláb mászva továbbjuttatni a bányateknőket. A későbbi századokból sem ismeretlen a kötéllel vontatott bányateknő, mint azt egy *tirol*i



15. kép

metszeten is láthatjuk (15. kép).²⁸ *Grimm* 1839-ben még külön névvel említi ezt a típust: „*Schlepptrog*”, azaz *csúsztatott ércsteknő*.²⁹ *Litschauer* tud különböző, szántalpakon húzott edényekről, s *Faller Jenő* is megemlékezik ilyen eszközről.³⁰ A *Kuttenbergi Graduale* föld-

alatti ábrázolásán kötelszerű anyagból font szállítóeszközöket is láthatunk (16. kép). A felszínen ábrázolt ércvászárban ezeket fülüknél fogva és maguk után húzva is szállítják bennük az ércet



16. kép

(17. kép). *Marsigli* – a későbbiekben még előkerülő – *windschachtli* met-szetén több bá-nyászalak vonszol maga után valami-lyen kerék nélküli, következésképpen csúszó szállítóesz-közt. Jól látható, hogy egy merev hordozóra, aligha-nem fa deszkalapra felrakva húzzák az ércet, amit esetleg valamilyen zsákban

is elhelyeztek (18. kép). A már említett, *bőrszáokban történő csúsztató szállítást csakis így, valamilyen kopásállóbb anyagra helyezve tartom lehetségesnek.*

A 15. századtól ismert a *talicska* a felszíni szállításban. A 15-16. század fordulóján kerülhetett a felszíni gyakorlatból a földalatti bányászat eszközei közé. A *rozsnyói Szt. Anna-képen* (1513), majd az *Annabergi oltárképen* (1521) már találkozunk vele, habár mindkét esetben a külszínen jelenik meg. Igaz azon-ban, hogy az *Annabergi oltárkép* egyik talicskája a táróból ép-pen kijövő bányász kezében látható. *Agricola* is ismerteti (19. kép).³¹

Meglepően részletes leírást közöl a talicskáról:

„Az úgynevezett *talicska* nem kétkerekű, lovak által húzott taliga, hanem egykerekű szállítóeszköz. A munkások teletöltik kifejtett anyaggal és kitolják a táróból vagy az aknaházikóból. Építési módja a következő: kiválasztanak két darab kb. 5 láb

hosszú, 1 láb széles és 2 ujj vastag deszkát. Ezeket elől 1 láb hosszban, hátul 2 láb hosszúságban kivágják, míg a középső részük teljes marad. Ezután elől átfúrják őket, hogy a kerek lyukakban a kerék tengelyvégei foroghassanak. A középső részt, közel a fenékhez, két helyen lyukasztják két szegélyrész feje számára, amelyre deszkákat erősítenek, továbbá még két helyen fúrnak lyukakat a keresztdeszkák végei számára. A kinyúló deszkavégekbe szögeket



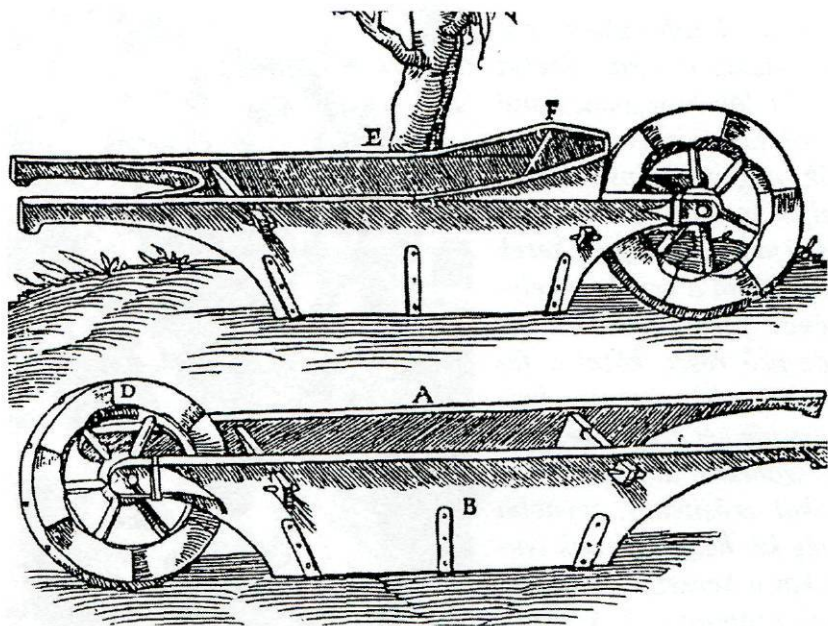
17. kép

vernek a szerkezet szilárdságának biztosítására. A hosszú deszkák hátsó végei a talicska nyelei, amelyek alul ki vannak vágva, hogy jobban meg lehessen markolni őket. A talicska egyetlen kerekének nincsen kerékagya s nem a tengelye körül, hanem azzal



18. kép

együtt forog. A keréktalpakkból, amelyeket a görögök „apsis”-nak neveznek, beléjük csapozott küllők mennek a középső tengelyen keresztül a keréktalp szemben levő domború részébe. A kis tengely keresztmetszetben négyszögletes a végek kivé-



19. kép

telével, amelyek hengeresek, hogy a lyukakban foroghassanak. Ezt a földdel vagy kőzettel megtöltött talicskát a munkás kitolja és üresen visszatolja.

Van a bányászoknak még egy, az előbbinél nagyobb talicskájuk. Ezt azok használják, akik az odavezetett patak vizében a földdel kevert ónércet mossák. Ennek a talicskának az elülső keresztdeszkája magasabb, hogy a belerakott föld ki ne hulljék.”³²

A talicska viszonylag nagy átmérőjű, küllős kereke lehetővé tette, hogy az egyenetlenebb felületen is tolhassák, s a teher egy része sem a munkás karjára, hanem a talicska tengelyére nehezedett. Érdekes még a kerékagy nélküli, tengellyel együtt forgó kerék leírása. A részletes ismertetésből arra kell következtetnünk, hogy Agricola korában nagyon is lényeges szállítóeszköznek minősült a talicska. Nyilván a már ismertetett tulajdonságai és kis helyigénye tették alkalmassá a földalatti bányamunkára, s

ezért használták egészen a 20. századig. A még kiépítetlen bányavágatok elkészítésekor, rövid szállítási távon, előkészítetlen talajon hasznosnak bizonyult abban az időben is, amikor a valódi bányaszállítás már alaposan túlhaladta.

A talicskának különböző elnevezéseit ismerjük. A bányatanok általában a „*targonca*” megjelölést használják. Ez a mai magyar nyelvben nem elég egyértelmű kifejezés. Jelölhet ugyanis egy-, illetve kétkerekes változatot is. A bányászatban azonban „*leginkább egykerekű targonczák használtatnak*”³³ A legtöbb bányatanban – *Agricola*, *Delius*, *Liszkay* stb. – annyira egyértelműnek veszik az egykerekű targonca, azaz talicska használatát, hogy meg sem említik a kétkerekű változat létét. Ezért inkább a talicska elnevezést alkalmazzuk, mert az egyértelműen az egykerekű változatot jelenti, míg a kétkerekű – sokkal ritkább – változatot az ugyancsak egyértelmű taliga névvel jelöljük. A különböző bányatanokban *Agricolától* kezdve leírják, s németül a *Schubkarren*, *Laufkarren*, de leginkább a *Laufbahre* kifejezéssel illetik. Ez utóbbi szállítóeszköz-elnevezésből származott azután a 17. század első felében egy, az érc mennyiségének mérésére szolgáló – kifejezetten csak a bányászatban használatos – mértékegység, a „*par*” vagy „*pár*”. *Beszercebányán* a 17. század első felében a pár = 2,3 mázsa = 276 font.³⁴ Az *alsó-magyarországi* és *felső-magyarországi* rézbányáknál egyaránt használt mértékegység volt a 17. század első felében. Minthogy a 120 fontos bányavárosi mázsa nagyságát mai mértékegységben különböző szerzők eltérően számítják, 58,9 kilogrammtól³⁵ 61,57 kilogrammig,³⁶ így a *pár* nagyjából 138-140 kilogrammal volt egyenlő. A *par* mint mértékegység *Péché* adataiban általában mint „*parn*” jelenik meg. Ez nyilván az eredeti okmányok korabeli német többes számának visszatükröződését jelenti. A „*pár*” egyszersmind – főleg magyar nyelvi környezetben – a bányásztalicska neve is volt. Nemcsak az alsó-magyarországi bányavidéken ismerték azonban, hanem az or-

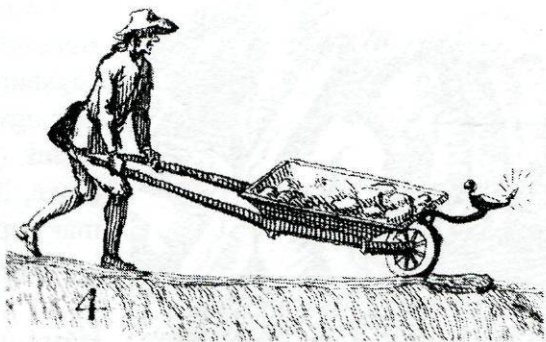
szág más területein is. A *Balogh-Oszóczy* szerzőpáros szerint a „*pár*” elnevezés a bányákban használatos targoncák egy fejlettebb, két kerékkel rendelkező változatát jelölte *Nagybánya* vidékén.³⁷ Ez alkalmasint a továbbiakban bemutatandó *taligához* lehetett hasonló. Habár a kétkerekű változat ezt sugallhatná, az elnevezésnek semmi köze sincs a *pár* = *két darab*, egyébként ugyancsak német eredetű (*paar*) szavunkhoz. Más bányavidékeken és későbbi időszakokban bizonyosan nem csak ezt a típust jelölte, s hazai ábrázolását sem ismerem. *Szeőke* szótára szerint: *pár* = *egy kerekű, két füles bányász targonca*.³⁸ Valószínűsíthetjük tehát, hogy a magyarországi bányászatban a taliga, azaz kétkerekű targonca, mint szállítóeszköz viszonylag rövid ideig szolgált, bár elnevezése megmaradt. Sőt különböző bányász nyelvjárásokban a 20. századig használták, noha már régen nem a kétkerekű targoncát, hanem az egykerekű talicskát jelölte.

Némi ellentmondás a *par* mint súlyegység és mint szállítóeszköz egyeztetése közben azért adódik. *Péché Antal* nem írja sehol, hogy a *par* bányásztargonca lenne, de a súlyegység nagyságát ő határozta meg, nem tudni pontosan, mi alapján. A talicska és csille szállítási térfogatának viszonyát *Agricola* úgy adta meg, hogy a csille térfogata másfélszer nagyobb a talicskáénál.³⁹ *Péché* szerint a talicskában 1/2 métermázsa, a magyar csillében 1,1/4–1,1/2 métermázsa súlyú érc szállítható.⁴⁰ Ez utóbbi nem jár messze a 138–140 kilogrammos *par* súlyától! *Delius* következőkben közölt talicska-csille teljesítmény-viszonyai hasonlóak *Péché* megítéléséhez, vagyis az eltérés tovább nőtt *Agricolától* a csille javára. A *pár* azonban eredetileg a későbbiekben sorra kerülő taligával lehetett azonos, s felépítésének sajátosságai magyarozatként szolgálhatnak a *par* mértékegységének inkább a csilléhez, mint a talicskához közelítő értékére.

Delius leírása szerint:

404. §.

„Régebbi időben a bányaszállításhoz talicskákat, vagy az itteni elnevezés szerint 'kerekes saraglyákat' is használtak és némely bányában még ma is ezekkel szállítanak, de kevés eredménnyel. Ugyan-



20. kép

is a csillében a terhet csak toljuk, míg a talicskával a terhet kézzel is fel kell emelni, nemcsak továbbítani. Ezért egy munkás talicskában egy mázsánál nagyobb súlyt alig tud továbbmozgatni, míg egy csillének a tartalma 2 mázsa 40-50 font meddő is lehet, mégis a csille könnyebben és gyorsabban tolható. Ezért a talicskával való szállítás nem javasolható; ezt a szállítási eszközt csak a külszínen használják, ahol a csillepálya elkészítése nehézségbe ütközik.”⁴¹

Az eredeti német szövegben a *Laufbahren* szó szerepel a „kerekes saraglyákat” kifejezés helyén, míg a talicska megfelelője a szokásos „*Schubkarren*”. *Delius* a csille rakományaként adja meg nagyjából a *par* súlyát, míg a talicskába férő anyagmennyiséget fele ennyinek sem tartja.

Noha *Delius* a talicskák alkalmazását nem ajánlja, kétségtelen, hogy sokáig használták hazai bányáinkban is, párhuzamosan a csillékkal. *Marsigli Windschachtot* (Szélaknát) bemutató metszetén egy bányaméccsel is felszerelt, tehát kifejezetten a föld alatt használatos talicskát is láthatunk (20. kép). Az erdélyi bányászatban még tovább használták általánosan, de alkalmi szállítóeszközként a 20. század magyar bányászatában is szerepelt.



21. kép

annak súlypontjához közel. Így a teher nagyobb részét volt képes megtartani, mint a talicska, következésképp a munkásnak kevesebbet kellett a súlyból közvetlenül a karjával emelni. Ebből következően a *taligában* jóval nagyobb mennyiségű teher volt szállítható, mint a *talicskában*. A taliga már alkalmas lehetett olyan súlyú érc mozgatására, mint a csille. Nagyméretű, a szekéréhez hasonló kereke volt, kerékaggyal, ellentétben a talicskával. A nagyméretű kerék lehetővé tette az egyenetlen, köves felületeken való használatot.

Ulrich Rülein von Calw Bergbüchleinjének 1505-ös augsburgi kiadása címlapján már egy kétkerekű taligát találunk (21. kép). A taliga előnye, hogy két kereke miatt már nem tud oldalra dőlni, s így egyszerűen letámasztható megrakott állapotban is. Hátránya, hogy nagyobb a helyigénye, mint a talicskának. Kerekeinek a tengelyei – eltérően a talicskától – nem a rakomány előtt, a szerkezet végpontján vannak elhelyezve, hanem a rakományt befogadó láda alatt,



22. kép

Fapálya természetesen nem is látszik sehol a metszeten, mint ahogy a *Bergbüchlein* 1518-as kiadásának (22. kép) címlapján levőn sem. Megmarad a taliga ábrázolása az 1534-es és 1539-es címlapmetszeten is.⁴² Hátránya a talicskával szemben az volt, hogy jóval nagyobb, tágasabb térben lehetett csak alkalmazni, mint a talicskát, vagy akár a korszerűbb csillét. Alighanem ez volt az oka annak, hogy viszonylag gyorsan eltűnt a taliga a bányabeli szállításból, fent ecsetelt előnyei ellenére. Bizonyára a csille szorította ki a használatból. Hazánkban – és német földön is – minden valószínűség szerint a bányásztaligát nevezték eredetileg *párnak*, mint arról már szó volt. Mivel azonban a *párt* ki-szorította a *csille*, elnevezése, mint sajátos szakmai megjelölés, az egykerekű bányásztalicskára helyeződött át.

A külszínen a talicska és a vállra emelt érc-tál mellett már a 15. században alkalmazták az *ércszállító szekeret* is. Első ábrázolása hazánkban az 1513-ból származó rozsnyói *Szent Anna-képen* található (23. kép). *Agricola* is be-



23. kép

mutatja (24. kép).⁴³ Létezett négykerekű, két lóval húzott és kétkerekű, egy lóval húzott változata. Nálunk inkább az előbbi terjedt el. A szekér raktere az ún. hegyi szekerekhez hasonlóan keskeny, deszkából összeállított, esetleg egy fatörzsből kivájt (?). A rakterület oldalait nem erősítették tartósan össze, hanem középen, esetenként még elől és hátul is egy-egy kerettel fogták össze, melynek felső rúdját ki lehetett emelni. Nyitott keretek esetén oldallapjai is kivehetőek voltak. Ez a rakodás megkönnyítése miatt volt fontos. A szétszedhetőség a rozsnyói *Szent*



24. kép

Anna-kép ércszállító szekerének ívelt keresztmetszetű, egy fa-törzsből készültnek tűnő rakterére is vonatkozik. A vas tartórúd és annak szokatlanul nagy karikája egyértelműen erre utal. A kocsis rendszerint a régi fogathajtási módnak megfelelően az egyik, éspedig a baloldali ló hátán, és nem a bakon ült. Nem sokat változott az évszázadok alatt, így *Delius*⁴⁴ 1773-ban még nagyon hasonló képet közöl róla (25. kép). Ez utóbbi szekeréhez két vas rögzítőkeret tartozik, s a fogatolás mindkét oldaláról be lehet akasztani.

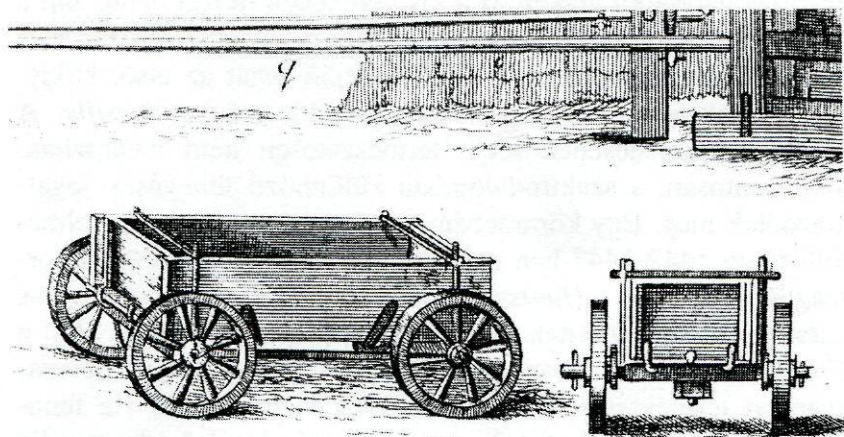


Fig. 5.

25. kép

A csille megjelenése

A 16. század elejétől a kétkerekű taliga mellett megjelent az első primitív *csille* is. Az ércet lent a bányában és a felszínen is nagyobb faládába gyűjtötték.⁴⁵ Ezt a ládát szükség esetén odébb húzták, ami a megvasalt fenék esetében nem volt nagyon káros. Idővel a ládát szántalpakra is helyezhették, s így vonszolása könnyebbé vált, kopásállósága megnőtt.⁴⁶ A kétkerekű taliga, a felszíni négykerekű ércszállító szekér és az ércgyűjtő láda együttes hatásából alakult ki a kis kerekeken mozgó láda, ami a szűk keresztmetszetű bányatérsekben is elfért. A felszínen is használt szállítóeszközök mellett létrejött tehát az első, kifejezetten mélyszinti bányaszállításra szolgáló eszköz, a *csille*. A csillék megjelenésének ideje természetesen nem határozható meg pontosan, a szakirodalomban különböző feltevések fogalmazódtak meg. Egy körmöcbányai földrajzi név kapcsán felmerült, hogy 1442-1443-ban már létezett csilleszállítás Magyarországon. Ez a név a *Huntsmarckh*⁴⁷, *Hundczmarkt*⁴⁸, amit egyes kutatók csilleállomásnak feltételeznek,⁴⁹ s ott működött, ahol a *Colner völgyben* az aranyércek feldolgozása történt. A névmagyarázat természetesen nem mondható bizonyosnak. Ha fenntartás nélkül elfogadhatnánk, úgy ez lenne a legelső adat a csille megjelenésére, éspedig nemcsak Magyarországon, hanem egész Európában. A „*hunt*” azonban ebben az esetben bizonyára nem jelenthetett csillét, hanem inkább *Matunák* olvasata (*huel*) és magyarázata (*Höhle* = *barlang*, *üreg*) valószínű. A magunk részéről ezt tartjuk elfogadhatónak. Ugyanez lehet a helyzet a *Körmöcbánya* város 1492-1512 között keletkezett régi bányajóganak 26. pontjában szereplő szövegrészlet esetében is: „*Item von der huntten wegen, ayn yder hunt soll gross seyn dass 14 pare auffß wenygest darayn geen. Vnd so man ayn mit ayner kleineren hunt erfund, der gepuest werden vmb sayn wochenlon ayns wegen.*”⁵⁰



26. kép

Mint az már kiderült, a „*par*”, „*pár*” bányásztalicskát jelent, s egyben a termelt érc mérésére alkalmas mértékegységet is. Az a kitétel, hogy egy *huntban* legalább 14 *par* mennyiségű anyagnak el kell férnie, máris lehetetlenné teszi, hogy a „*hunt*” csille jelentésben szerepeljen. A korabeli csillék – mai viszonylathoz képest – nagyon csekély befogadó képessége erre biztosan nem volt alkalmas. Az is természetes, hogy a csillére nem szokás „rátalálni”. Ezt a két említést tehát, mint a csille megjelenésének első bizonyítékát, bátran elvethetjük. Alátámasztja véleményünket, hogy a *Kuttenbergi Graduale* képes ábrázolásán is csak az érc tároló ládát találjuk meg, de sehol sem fordul elő rajta a csille, mint bányászati eszköz. Legrégibb magyar neve a csillének egyébként valóban a *hunt*, s ennek első említése 1556-ból *Nagybányáról* származik. A ma is használatos *csille* elnevezés a 19. század elején jelent meg.

A csille eddig ismert legrégebbi ábrázolása 1503-ból datálódik (26. kép).⁵¹ Ez a csille még egyértelműen csak egy tömör, görgöszerű kerekre szerelt láda. Az egyforma méretű kerek a láda külső oldalán, annak végpontjaira vannak erősítve. Csil-

lepályának nyoma sem látszik még ezen a metszeten. A láda széles és lapos, a későbbi csillékhez alig hasonlít.



27. kép

Hasonló kerekkel rendelkezik első magyarországi csilleábrázolásunk a rozsnyói *Szent Anna-képen* (1513). Ezen azonban a keskeny, magas *csilleszekrény* már a vágatok méreteihez alakított formát mutat (27. kép). A csilleszekrény még alul-fölül *egyenlő szélességű*, az éleket és minden oldalt átlósan elhelyezett hevederekkel jól látható módon erősen *megvasalták*. A ke-

rekek külső oldalán megfigyelhetők a tengelyeken átütött *tengelyszegek* is. Futófelületükön nem látszik vasalás, de a csilleszekrény vasalataiból következtethetünk léteire. A csille fenekén gerenda nincs, a kerekék láthatóan a csilleszekrény oldalához, vagy méginkább az aljához vannak rögzítve, s nem ábrázoltak *vezetőszeget* sem. Úgy tűnik, hogy a kerekék két külön *pallón* futottak, s köztük keskeny *vájat* is látszik. Ebből a vájattól azonban vízerecske folyik ki, ami arra utal, hogy *csorgáról* van szó. Semmiképp sem vélhetjük, hogy ez a csille vezetőszegének készült vájat. Olyan éles kanyarokkal kígyózik ugyanis, hogy azt a csille nem lenne képes követni. A táróba vezető egyenesebb szakasznál is kétségek merülnek fel. Bár nem lehetetlen, hogy a vezetőszeg *vájata* és a *csorga* olykor egybeesett, a gyakorlatban azonban ez a megoldás szükségszerűen a vájat *eltömődéséhez* vezetett. Bizonyára nem véletlen, hogy a későbbi bányatanok általában utalnak az eltömődés okozta gondokra, ami majd a „*német*” csille hátrányaként is jelentkezik. Ezért úgy gondolom, a vezetőszeg léte erősen kétséges. Ez az első csilleábrázolás, ahol a *bányamécsest* is megfigyelhetjük a csille felső peremén. Az itt látható világítóeszköz a botra húzható agyagmécsestípusa. Ennél a korai megjelenítésnél még nincs értelme feltenni a kérdést, hogy *magyar* vagy *német* csillét ábrázoltak-e? Mégis történtek már erre kísérletek. A *Homo Faber* című könyvben magyar csillének nevezik, nyilván azon az alapon, hogy vitathatatlanul a középkori Magyarország területén készült a kép.⁵² Ez azonban még nem elégséges érv, hiszen a „*magyar csille*” nem azonos a *magyarországi csille* értelemmel, hanem egy önálló, külön csillletípus elnevezése. *Batta István* német csillének minősíti.⁵³ Minthogy a vezetőszeg nem látszik, a magam részéről ezt a megjelölést sem tartom teljesen bizonyítottnak, de Battának nyilvánvalóan igaza van abban, hogy a roznyói oltárkép csilléje egészében inkább a későbbiekben német csillének nevezett típushoz áll közel.

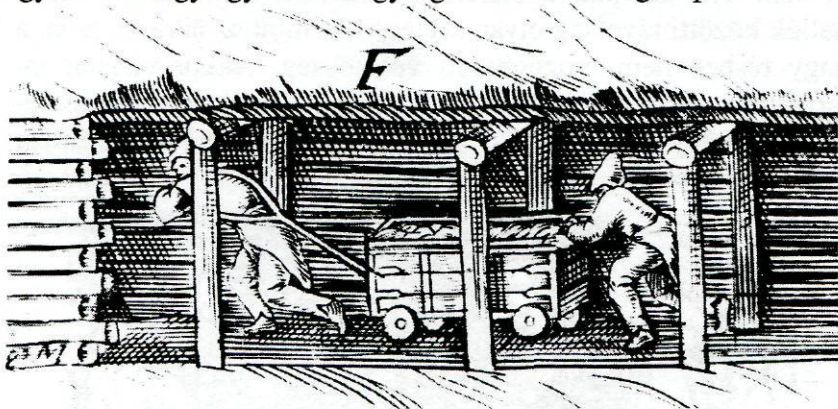


28. kép

Az *Annabergi oltárképen* (1521)⁵⁴ két csilleábrázolást találunk. Az egyik a főkép közepének jobb oldalán figyelhető meg. Ennek a csillének csak az elülső része, kb. egyharmada látszik (28. kép).⁵⁵ A rozsnyói oltárképen szereplő típushoz sok részletben hasonlít. Ez is erősen megvasalt szekrényű, bár a csilleszekrény és a vasalatok formája más-ként alakul. A kerekék szintén a csilleszekrény két oldalára lettek felerősítve, vasaltak, és a tengelyek végeiben ott vannak a tengelyszegek. A csilleszekrény a-

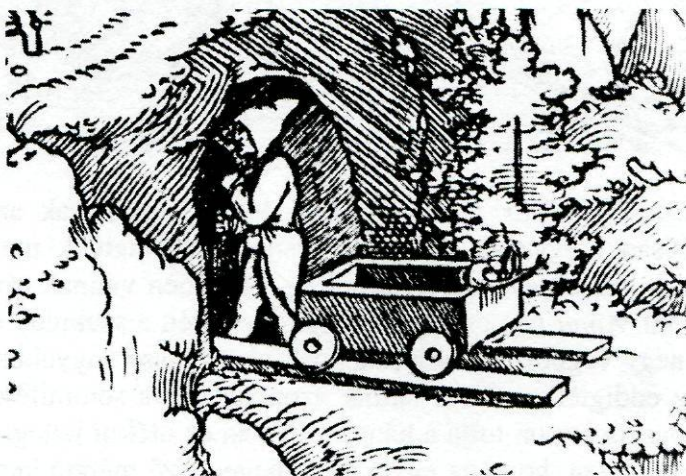
azonban egészen más formájú, jóval alacsonyabb és szélesebb. A csille helyzetéből ítélve egyértelmű, hogy egyforma négy kereken fut. A szekrény alatt ebben az esetben sem látható gerenda és vezetőszeg. A későbbi csillevezetékekkel ellentétben a kerekék nem pallón futnak, hanem a pusztá talajon. A csillepálya (?) közepén látható keskeny vájat kétoldalt deszkával van kiépítve. Ebben a vezetékekben nem tudjuk, folyik-e víz, a kiépítés azonban arra vallhat, hogy a vezetőszeg számára készítették. A vezetőszeg létének bizonytalansága mindazonáltal a rozsnyói ábrázoláshoz hasonlóan itt is fennáll. Ezt a csillét a bányász nem tolja, hanem vállra vetett kötéllel húzza. Érdekes, hogy a kötelet nem a vasalaton elhelyezett erős és nehéz karikában rögzítették, hanem valahol a csille alján. A vontatást viszonylag ritkán láthatjuk a korabeli ábrázolásokon, s magyar csille esetében nem is

fordul elő soha. Jóval később *Löhneyßnál* láthatjuk amint egy nagyobb csillét egy bányász hasonló módon húz, míg a másik hátulról tolja (29. kép).⁵⁶ Ez utóbbi csille nagyobb méretű, ugyancsak négy egyforma nagyságú keréken mozgó típus.



29. kép

Az *Annabergi oltárkép* másik csilléje a jobb oldalszárny felső részén látható: a tárószájból tolja kifelé a bányász. Hasonló formájú az előzőhöz, de az ábrázolás nem olyan részletgazdag.



30. kép

A *külsőkerekes csillék* máshol is láthatók. Elég elnagyoltan rajzolta le a csilléket *Erhard Schön* (30. kép).⁵⁷ Lapos, széles szekrényű alkalmatosságok, kerekeik a szekrény külső oldalán vannak. Két-két pallón futnak, vezetőszeg nem látszik. Ha a pallók közötti távolság olyan széles volt, mint az ábra mutatja, a nagy résben nem mozoghatott vezetőszeg. Akkor viszont mi tarthatta a meglehetősen távoli két pallón a kerekeket? A mecsek ugyanúgy a csillék első peremén láthatók, mint a rozsnýói *Szt. Anna-képen*.



31. kép

Petrarca-Meister metszetén (31. kép)⁵⁸ ugyancsak széles, robosztusan megvasalt, ládaszerű csillét figyelhetünk meg. A vasalatok erősebbek, szélesebbek és sűrűbben vannak ráütve, mint a *Szt. Anna-kép* csilléjén. Kerekei szintén a szekrény oldalainak négy végpontján helyezkednek el, és kissé nagyobbak is, mint az eddigieken. Nem látunk azonban alatta semmiféle pályát, a pusztá talpon tolja a bányász. Talán ez utóbbi jellegzetesség magyarázza, hogy az egymással megegyező méretű kerekek nagyobbak, mint az eddigi ábrázolásokon levők.



32. kép

Az első csillerajz, amelyen már egyértelműen a fenékgerenda két oldalára erősített kerekek látszanak, *Münster Cosmographiájából* származik (32. kép).⁵⁹ Itt



33. kép

a bányász pallópáron tolja a csillét, aminek nyilván van vezetőszége (noha nem látszik), s kerekei a csilleszekrény alatt helyezkednek el, amiből következik a *fenékgerenda* léte is. A kerekek páronként különböző méretűek, vagyis a hátulsók némileg nagyobbak. A csille súlypontja egyértelműen a két kerék között helyezkedik el. Elöl a mécses, vagy inkább annak tartója látható. Mindazonáltal a *Cosmographia* más metszetein előfordul a csilleszek-

rény két oldalára erősített kerekű csille is (33. kép). Ezek esetében a rajzoló gondatlanságára, s ebből adódóan az ábrázolás pontatlanságára kell gondolnunk. Esetleg több rajzoló és fametsző munkáját feltételezhetjük, s azt, hogy nem mindegyikük volt tisztában a korabeli bányacsille formájával. A két pallóból épített, középen hosszanti hézaggal készült csillepályából a vezetőszege is következtethetünk. Míg az előbbi metszet csilléje pontos ismereteken alapuló megformálást mutat, addig az utóbbin alakatlan, lapos láda jelenik meg, s a kerekék tengelye például véletlenül sem került azok közé.



34. kép

Az Ardennek-beli bányászat által használt csillét (34. kép) a *Lebertali bányakönyvben*⁶⁰ ábrázolták 1550-ben. Az első kerékpár jóval kisebb a másodiknál (mintegy fele átmérőjű). A kerekék a csilleszekrény alatt helyezkednek el, a fenékgerenda két oldalán. Újdonság, hogy kívülről a vasalat egy nyúlványa is rögzíti a kerekeket a tengelyeken, bár a tengelyvégeken átütött tengelyszegeket is megfigyelhetjük. Helyzetükből azonban egyértelmű, hogy ez a csille huzamosabb ideig csak négy keréken tolható, hiszen a hátulsó nagyobbik kerékpár nincs a súlypontba helyezve, így a súlypont a két tengely közé esik. Ez viszont azt

jelenti, hogy nagyon megterhelő lenne az első két kereket folyamatosan felemelni. Egy másik részleten eldöntött csillét találunk, hiszen csak ilyen módon tudták kiüríteni a szállítóeszközöket. Ebben a helyzetben jól látható a fenékgerenda, de ezen sem ábrázoltak vezetőszeget (35. kép). A két pallóból álló csillepálya azonban bizonyossá teszi, hogy vezetőszegek lennie kellett. A vezetőszeg nélküli csille ugyanis nem tolható rendszeresen a vezetőszegek, azaz vájattal ellátott pályán, mert a kerekek előbbutóbb óhatatlanul beleakadtak volna a vezetőszeg árkába.

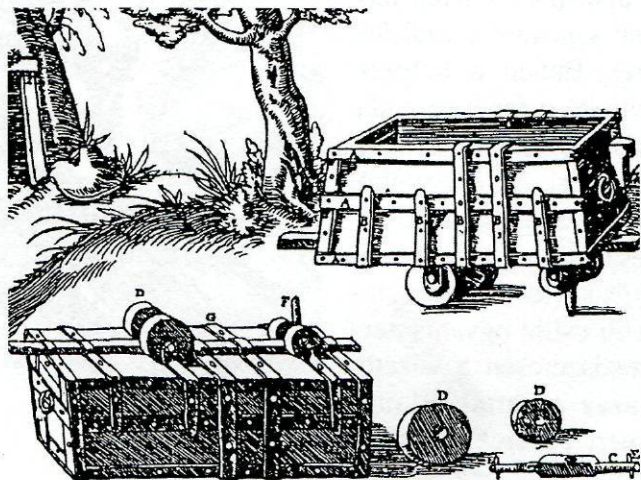


35. kép

G. Agricola első bányászati tankönyvében, a *De re metallica libri XII-ben* (1556) végre pontosan leírja és bemutatja a vezetőszegek csillét, sőt a hozzávetőleges méreteket is megadja (36. kép).⁶¹

„A csille másfélszer nagyobb térfogatú, mint a talicska. Kb. 4 láb hosszú és kb. 2 1/2 láb széles és magas. Négyzetes alakjának megfelelően három sor négyzetes vasabroncs övezi, s ezen felül minden oldalon vaspántok erősítik. Fenékén két kis vastengely van, melynek végei körül a csille mindkét oldalán fából való korongok forognak. Hogy ezek a kerekek a szilárd tengelyről le ne csúszhassanak, kis vaspecek vannak a tengelyvégekben. A csille talpára erősített vezetőszeg a kocsit a helyes úton, vagyis a padlógerendák közti vezetőrésben tartja. A csillés a tele kocsit a hátsó pereménél fogva tolja ki, és hozza

vissza az üreset. Mivel a csille menet közben a kutyák vonításához hasonló hangot hallat, „bányakutyának” is nevezik. Ezt a „kutyát” a nagyon hosszú tárókban használják, mert könnyebben mozog és nagyobb terhet is elbír, mint a talicska.”



36. kép

A leírás nem éppen bőbeszédű, s csak az – eddigiekhez képest legjobb – ábrázolással együtt ad megfelelő információt. Ezen a metszeten is egyértelműen bemutatja a fenékgerendát, s azt, hogy a kerek tengelyét ebben rögzítették. A hátsó kerékpár nagyobb, és ellentétben a *Lebertali bányakönyv* metszetével, itt már a súlyponthoz sokkal közelebb van elhelyezve. A magyar kiadásban az ábrához kapcsolt jegyzetben leírt három ponton való támaszkodás azonban nem lehet valós elképzelés.⁶² A vezetőszege ugyanis csak akkor működhetett megfelelően, ha az első két kisebb kerék is a pallón futott. A hátsó kerékpár így nagyobb méretével egyáltalán nem segítette a csille menetirányban tartását. Hiába nagyobb tehát a súlyponthoz közelebb eső, vagy akár súlypontba állított kerékpár, két keréken aligha tolhatták. Kérdés tehát, hogy akkor miért volt fontos vagy akár csak megfelelő a két nagyobb súlypontba állított hátsó kerék?

Nyilvánvaló, hogy ennek csakis a pallópárról történő leemeléskor lehetett szerepe. A vezetőszeg hossza ugyanis éppen akkora, hogy a nagyobb kerékpár aljáig ér. Vagyis vízszintes helyzetig emelve a csillét, az könnyedén leemelhető volt a fából készült csillepályáról. Bizonyára erre utal *Agricola* metszetének beállítása, ahol a kerekein álló csillét nem saját pályájára, hanem egyszerűen a talaj fölött, mintegy a vezetőszegre támasztott helyzetben ábrázolja. Ennek egyéb értelme nem lehet, minthogy a méretarányokat kívánta bemutatni, hiszen ebben a helyzetben a csille nem volt megállítható. A jegyzet megállapításaiban egyébként több értelmezhetetlen részlet is akad. A két kisebb kerék ugyanis éppen úgy a fenékgerenda két oldalán helyezkedett el, mint a nagyobbak, vagyis nem volt szorosabban egymás mellé szerelve. A vezetőszeg befogadására a csillepályán kialakított vájat miatt nem is lehetett ez másként. Az pedig, hogy a talaj egyenetlenségéhez - amit éppen maga a csillepálya küszöbölt ki - hogyan igazodhatott a három ponton való támaszkodás, érthetetlen. További furcsaság, hogy *Agricola* eléggé részletes leírásából nem derül ki, vasalták-e a kerekeket? Az, hogy tömör fakorongokból készültek, érthető. Széles fatárcsának azonban aligha nevezhetjük őket. Noha a metszeten nem látható,



37. kép

nyilvánvalóan vasaltak voltak. Miért? Ekkor, sőt már a 15. században a szekerek, még az utazókocsik kerekét is vasalták. Másrészt a csilleszekrényen erős és sűrű vasalat látható, *Agricola* más metszetén⁶³ pedig ábrázolja a kerék vasalatát is (37. kép). Az előbbieken bemutatott

Lebertali bányakönyv – s ez a *De re metallicánál* csak néhány évvel korábbi – metszetein ugyancsak egyértelműen látható a hasonló alkatú csillék kerekein a *vasalat*. A leírás és az ábra szerint a kerek tengelyvégeiben levő tengelyszegek biztosítják azokat a lecsúszás ellen. Nem említi azonban a tengelyvégekhez csatlakozó vasalatokat, aminek a szerepe – bizonyos szintű tartó funkció mellett – ugyanez. Ezeket a vasalatokat szögletesen meghajlították és szorosan a *csillefenékhez* rögzítették.

A csilleszekrény elő- és hátlapjának középső vasalatához egy-egy karika van rögzítve, ami a már ismertetett *Annabergi oltárkép* csilléjét idézi.

Agricolánál újdonság, hogy a vezetőszeget részletesen leírja, és rajzban is kellőképpen bemutatja.

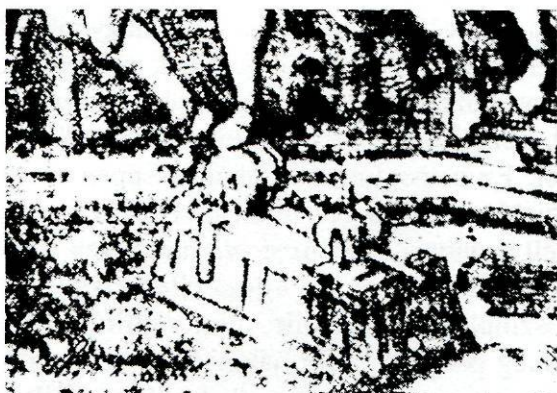


38. kép

Agricola metszetein a fenékgerendás csille imént leírt pontos ábrázolása mellett még a csilleszekrény oldalára erősített négy egyforma keréken mozgó csilléket is láthatunk (37. kép).⁶⁴ A 190-es metszeten pedig mintha 6 kereke lenn a csillének (38. kép). Ennek az oka persze elsősorban a rossz perspektívikus ábrázolás lehet. A rajzoló a hátrább levő kerekeket is egy vonalba rajzolta a közelebbiekkel. Ez a csille azonban másban is külön-

bözik a 76. sz. metszeten levőtől. Szekrénye jóval nagyobb és egyforma méretű kerekeken gurul. Közülük egyik sem áll a súlypontban, vagy ahhoz közel. Egészen más vasalattal, széles, ládaszerű szekrénnel, vezetőszeg és a hozzátartozó vájat ábrázolása nélkül tűnik fel. Ez a megformálás semmiképpen sincs összhangban az előbbieken közölt részletes ábrával és annak leírásával. Tudnunk kell azonban, hogy *Agricola* metszeteit több rajzoló és fametsző készítette.⁶⁵ *Agricola* ugyan ellenőrizte ezeket a rajzokat, de valószínűleg csak a csille, mint szállítóeszköz bemutatásánál szabta meg pontosan a formátumot. A 46. és 48. metszeten olyan, a szekrény oldalára szerelt kerekű csilléket látunk, melyeket *Agricola* korában már aligha használtak. Ezért ezeket a pontatlan és igénytelen csilleábrázolásokat inkább a rajzoló elnagyolt munkájának rovására írnom, míg a 190. metszet esetében talán egy ugyancsak használatos másik típusról is szó lehet.

Agricola könyvével egykorú a szintén 1556-ban keletkezett kézirat, a *Schwazer Bergbuch*.⁶⁶ A bányacsille (*Bergtruhe*) *Agricoláéval* megegyező típusú, s leírása – noha kevésbé ismert – sokkal jobb és részletesebb. Megközelítőleg ugyanazt a típust mutatja be. Az ábrázolás azonban messze elmarad az *Agricoláétól*, s nem ad új információt. „A csille egy láda, kb. másfél rőf hosszú, egy rőf magas és egyharmad rőf széles. A láda aljára hosszában egy négyszögletes fa van ütve, melynek minden vége egy negyedkéz(tenyér)re áll ki. Erre helyezi az ember elől a bányamécsest. A ládát vaspántok tartják össze. A csille vassal és fával együtt ötven font, bécsi mérték szerint. A négyszögletes fára két tengely van szegezve. Ezekre a tengelyekre négy kereket ültetnek, amit a görgőnek nevezünk. Ezek a görgők keresztbevágott teljes fatörzsekből készülnek, és vaskarikával vannak behúzva. Vas perselyek vannak átütve rajtuk, melyekkel a kerek a vas tengelyeken futnak. A két elülső görgő alacsonyabb, a két hátsó pedig magasabb, kb. egy arasz magasak. A hátsó



39. kép

magasabb görgőnek kell a csille súlyának nagyobb részét viselnie. Ezzel futnak és szállítják a meddőt és egyebet ki a bányából a napvilágra. A csille húsz berni fontba kerül, ami két forint és huszonnégy krajcár.

A vezetőszeg a csillén elől és lent helyezkedik el. Teljesen vasból van, egy jó arasz hosszú, négyszögletes és a végén, melyet a csillébe ütnek, teljesen hegyesre van kovácsolva. A másik végén található egy kb. két ujj magas körbeforgó görgő formájú karika. A szeg a csillébe veretik be, úgy hogy a két ujjnyira lent a görgő kiáll.

A schwazi csille súlyelosztása nagyon hasonlított az Agri-colánál látható csilléhez, a hátulsó nagyobbik kerékpár viszonylag közel került a súlyponthoz, de egyik esetben sem lehet a súlypontba állított kerékről beszélni.

A vezetőszeges csille ugyancsak hiteles ábrázolását egy ismeretlen mester által készített, a 16. század utolsó negyedéből származó rézmetszeten találjuk (39. kép).⁶⁷ Elég pontos megfelelője a későbbiekben „német” csillének nevezett típusnak, bár úgy tűnik, hogy a felfelé szűkülő csilleszekrény még nem alakult ki ekkor. Megfigyelhető a vezetőszeg, az egymástól csak kisebb mértékben eltérő nagyságú kerékpárok, melyeket a fenékgerendára szegelt vas tengelyekre rögzítettek. A kerekek közül egyik sem esik a súlyponthoz közel. A fenékgerenda jelentősen túlnyúlik a szekrényen. A vasalatok, köztük a kerekeket kívülről a tengelyeken tartó jellegzetes csillevasalatok, jól megfi-

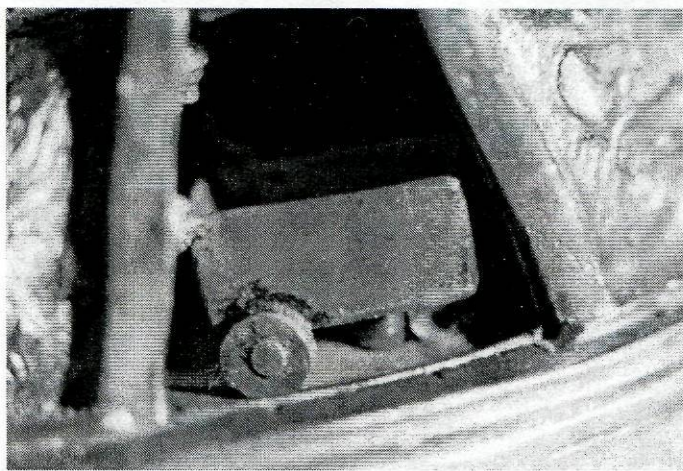
gyelhetők. Hasonlít *Agricola* csilléjére, de a csilleszekrény első és hátsó oldala a pereme felé azzal ellentétben nem befelé dől, azaz szűkül, hanem kifelé, azaz bővül.



40. kép

A rozsnyói *Szt. Anna-kép* utáni következő hazai csilleábrázolásunkat egy címereslevélen találjuk (40. kép). Ez a *Lienpacher-címer*, amely 1607-ből származik.⁶⁸ A címer külső heraldikai díszei közt, a „szőnyeg” sarkaiban, a *telamonok* helyén egy-egy bányászjelenetet találunk. A jobb alsó sarokban hegyoldalba vágott, trapézácsolattal biztosított táróbejáratból csillétol ki egy bányász. A táróbejáratához négy lábon álló emelvény csatlakozik, mely mintegy meghosszabbítja a táró talpát. Az ércel rakott csille csak részben felel meg a valóságnak. A hátulsó kerékpár átmérője megközelítőleg kétszerese az első kerékpárénak. A csilleszekrény azonban vízszintes helyzetű, mintha nem befolyásolnák a kerékméretek. A kerek oldalt a szekrény két oldala mellett helyezkednek el, noha ekkor már bizonyosan nem létezett fenékgerenda nélküli csille. A vezetőszege, vagy

annak vájata egyáltalán nincs jelölve, ez azonban nem bizonyítja azok hiányát, hiszen *Agricola* 190. sz. metszetének (38. kép) állványán sem látható, noha ő csakis vezetőszegecs csilléről ír. A festő nyilvánvalóan csak távolról látott csillét, s a kis méretű részleten nem eléggé pontosan ábrázolta azt. Annyi azonban mégis egyértelmű, hogy *Selmebányán* két különböző kerékpárral felszerelt csilléket (is) használtak, s az már általánosan jellemezte a kívülállóknak számára a bányászt.



41. kép

Újabb hazai csilleábrázolásokat az 1652-ből származó *Esterházy-bányászserlegen* találunk (41. kép).⁶⁹ Mindkét csille négy egyenlő méretű keréken fut, illetve futott megsérülése előtt. A kerekek a csilleszekrény két oldalán helyezkednek el, vagyis ez az ábrázolás sem mutatja az ekkor már hosszabb ideje általános *fenékgerendát*. Noha a két első kerék ma már hiányzik, a vízszintes forma egyértelművé teszi az *egyenlő méretű* kerekeket. Az egyik csillén az első keréknél látható, hogy a hiányzó első tengely a csilleszekrény elejének alján közepén felforrasztott, átlukasztott lapocskába illeszkedett. Az ötvös tehát a modern műanyag játékokhoz nagyon hasonló módon alkotta meg

ezüsből a csillécskéket. Nyilván nem is volt célja a modellszerűen hűséges kialakítás a miniatűr csille elkészítésekor. Az egyforma méretű kerekék szintjén azonban megfelelhetek a valóságnak. Ezek tehát még szintén német csillék.

Edward Browne 1669-ben járt Magyarországon, így a 17. század közepén, második felében az alsó-magyarországi bányavárosainkban látott csillét mutatja be. Az ekkor szerzett tapasztalatait adta közre útleírásának később megjelent különböző változataiban is.⁷⁰

„A bányában az ércet egyik helyről a másikra, vagy az akna nyílásához, ahonnan aztán a felszínre húzzák, kis kocsin vagy rakaszban (Kiste) szállítják. Ezt a kocsit „kutyá”-nak (Hund) nevezik; 4 keréken jár, hátul magasabb, mint elől; az alsó részén egy vasból készült nyelv (zung) van; ez egy facsatornába illeszkedik, mely minden egyes járatban a talajba van süllyesztve tehát oldalt nem tud sehol sem kitérni, hanem mindig a csatornában kell maradnia. Ennek a szállítóeszköznek a segítségével egy kisfiú is nagy gyorsasággal 3 vagy 4 száz font súlyú ércet tud eltolni oda ahová parancsolják neki, minden világítás nélkül is keresztül-kasul a bánya homályos vagy sötét járatain.”⁷¹

Ebben a leírásban tehát Browne egyértelműen a vezetőszegecsillét mutatja be, s tulajdonképpen a vezetőszeg előnyét hangsúlyozza. Vagyis azt, hogy az ilyen csillét tapasztalatlanabb csillés is könnyen a pályán tudja tartani és sötétben is lehet szállítani vele.

Emellett egy másik csillétípust is bemutat:

„Nem sokban különbözik ettől a szállítóeszköztől az a másik koci sem, amelyet arra használnak, hogy a felszínen az aknától, vagy a hegyekről lefelé az ércet a zúzóműhöz szállítsák, ahol aztán azt összezúzzák és kimossák. Ennek a kocsinak azonban a nyelvszerű kiálló rész helyett 8 kereke, vagy 4 görgője és 4 kereke van; a kocsipálya erdei fenyőből készül, éspedig úgy, hogy a görgők ezeken a fenyőkön gördülnek tova. Ezeket a görgőket

és kerekeket úgy illesztik egymáshoz, hogy a rakaszok nem tudnak felborulni, vagy a kocsipályákról letérni; egy gyerek is képes azokat továbbvinni, amint ez olykor csille segítségével történik. Egy-egy zúzóműhöz hetenkint 3-400 ilyen teli rakaszt szállítanak; mindegyik rakaszban 400 font érc fér el.”

Mint látható, itt egy nagyobb és nagynak is nevezett csilléről van szó, ami egyébként ismert volt már a 16. században is. *Ernst főherceg* 1578. okt. 23-án kiadott rendeletéből való a következő adat:

„A körmöczi tisztviselők javaslatot tettek, hogy a nagy mennyiségű zúzóércz elszállítására a bányában fapályán járó nagy csilléket (*Riesen*) alkalmaztassanak, és meg is engedtetett nekik, hogy az új tárnát e célra alakítsák. De mivel ez volt a nagy csilléssel tett első kísérlet, a főherceg nem bízott benne föltétlenül, és utasította biztosait, hogy vizsgálják meg, vajon teljesül-e a tisztek állítása, hogy száz fuvar (*fuder*) mellett három frt fog megtakaríttatni?”⁷²

Ennek a szállítóeszköznek a nevét többféleképpen is értelmezhetjük. Az egyik megoldás, hogy szó szerint nagyot, hatalmasat jelent, hiszen ez a szállítóeszköz a legnagyobb fajta csille volt. *Péchy Antal* azonban feltételezi, hogy *Adam Riese* német bányatiszt volt e csilléknek a feltalálója.⁷³ Ezt a csilletípust azután feltalálójáról *Riesennek* nevezték el, s idővel már csak ezen a néven emlegették. *Adam Riese* egyébkén híres és kiváló matematikusként is nevet szerzett magának, és két aritmetikát kiadott. Ha ez igaz, akkor is valószínű, hogy a feltaláló neve idővel feledésbe merült, és az utódok – mint például *Delius* – a szó alapértelmezéséből indultak ki. A „*riesen*” lényege, hogy a csillénél jóval nagyobb méretű szállítóeszköz volt, mely bükkfapallóból készített vágányszerű pályákon haladt. Hogy a pályákon megmaradhasson, négy vízszintes kerékgörgője mellett egy-egy függőlegeset is felszereltek, mely belülről rögzítette a vágányon a kocsit.



42. kép

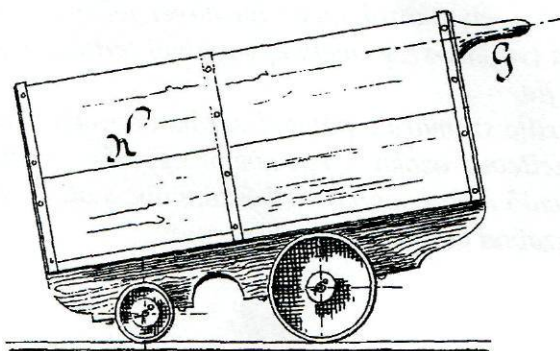
Edward Browne könyve 1686-os német nyelvű kiadásának rézmetszetén látható csillékre valójában egyik típus leírása sem vonatkoztatható. A csillék itt a felszínen közlekednek, s a csillések az aknanyílástól a kohóig szállítanak vele (42. kép). Nincs azonban farudakból kiépített *riesen-pályájuk*. Nem látható pal-lókból készített csillépálya sem, középen a vezetőszeg számára kiácsolt vájattal, ami pedig a vezetékes csillékhez elengedhetetlenül szükséges volt. A csilléken nyomát sem találjuk semmilyen vezetőszegnek, vagy azt helyettesítő görgőknek. Sőt egyáltalán nincs kiépített útjuk, hanem egyszerű kitaposott földutat figyelhetünk meg a metszeten.

Maga a csille a *Lienpacher-címer* ábrázolásához hasonló: a kerek a szekrény két oldala mellett helyezkednek el, a hátulsó kerékpár átmérője megközelítőleg kétszerese az elsőének. A csilleszekrény feneke itt is vízszintes helyzetű, felső pereme azonban az igen alacsony homloktól a hátsó oldalig rézsútosan emelkedik. Természetesen ilyen csille nem létezett, s a hiba itt is a rajzoló hiányos ismereteire utal. Távolról láthatott csak csillét, s a szekrény jellegzetes dőlésére bizonyára emlékezett, a részleteket azonban már nem tudta emlékezetéből rekonstruálni.

A magyar csille kialakulása

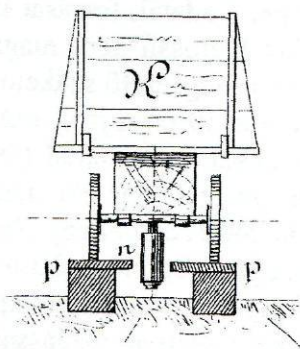
A csillék fejlődésének vizsgálata során eljutottunk a 17-18. század fordulójához. Itt kell tisztáznunk, hogy a régi facsillék bányatanokban hagyományosan tárgyalt két alapvető típusának, a *német* és a *magyar* csillének a fogalma mit is takar. A kérdés összetett, hiszen együtt kell vizsgálnunk két eltérő jegyekkel bíró bányabeli szállítóeszközt, tisztázva a használat során megmutatkozó lényeges különbségeiket és értelmezve később kialakult elnevezéseiket, amelyeket a szakirodalom, illetve a szakmai köztudat sajátos tulajdonságaik alapján hagyományosan visszavetít a múltba. Itt ráadásul nem egy későbbi fogalom értelmezéséről van szó, mely a történelemtudományban és a régészetben rendszeresen kutatási problémákat okoz, hanem korábban kialakult és valóban létező csillefajtákat jelölő „tárgyasult” megnevezésekről. A „*magyar*” és ezzel párhuzamosan a „*német*” jelzőnek azonban az előbbi típus idegenbe kerülése előtt, illetve a magyar bányász számára nyilván nem volt lényeges szerepe. Amikor azonban a külföldi, ebben az esetben német bányászok felfedezték a különbséget, majd előnyei miatt német területen is meghonosították azt, akkor már valóban használták mindenhol a *magyar csille* megjelölést, amely mellett az elkülönítés végett az ettől eltérő típusra szükségessé vált a *német* jelző is. Egészen természetes tehát, hogy ezek az elnevezések a csillefajták kialakulásánál jóval később jöttek létre. A magyar csille típusának megjelenése a 18-19. század fordulójára tehető. Első adataink róla azonban nem leírásokból ismeretesek, hanem ábrázolásokon figyelhetők meg.

De hogy a későbbiekben követhető legyen, mi a különbség a két típus között, már itt közlöm *Liskay Gusztáv* egyébként jóval későbbi, 19. századi *Bányatanából*⁷⁴ – ma már furcsának ható korabeli mérnöki nyelvezettel írt – meghatározásait.



43. kép

„A magyar csillének (43. kép)⁷⁵ hátsó két kereke nagyobb, azaz az előkerekek kisebbek; a kerekek nagyobbbrészt öntöttvasból vannak. A szekrény K, épszögényes alakkal bír, s felül meg van szűkítve, hogy a teher súlya közelebb jöjjön a kerekéhez, a szekrény s, nyújtón fekszik, melyen c-d tengelyek vannak; a hátsó tengely csaknem a nyújtó közepén van felszegezve, hogy a teher a hátsó kerekre essék s g, fogantyúra alkalmazott csekély nyomás elegendő a csillének menés közbeni kormányzatára.



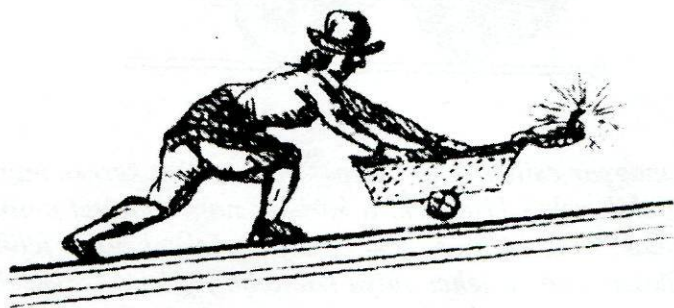
44. kép

A pálya egyszerű 0,26-0,31 m széles 0,026-0,039 m vastag – nagyobbbrészt kemény bikkfa deszkából áll.

A német csillének (44. kép)⁷⁶ melyet vezényszeges csillének is hívnak, (Leitnagelhund) szinte négy kereke van, kettő nagyobb kettő kisebb, de nem úgy felszegezve, mint a magyar csillénél; hanem inkább a végek felé, úgy, hogy a teher a kerekek közé esik; a szekrény az előtengely közepén, egy

függélyes, tengelye körül forgó hüvellyel felfegyverzett szeggel van ellátva (vezény-szeg) mely egy szabad térben, p. pálya deszkák között fut.

Ezen csille számára a pálya deszkákat egyenlő vastagságban kell fűrészeltetni; azoknak egymástól egyenlő távolságban kell lenni; egyenlő magasságban kell feküdniük, s ahol egymásra érnek, nem szabad csorbázásokat képezniök.”



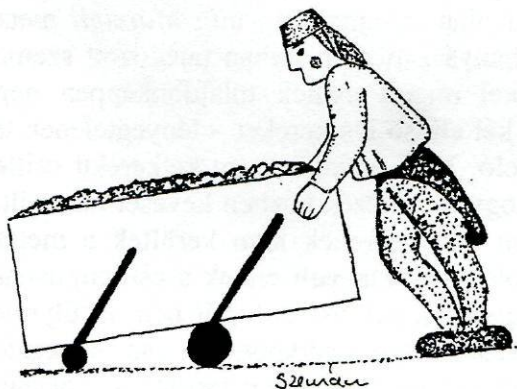
45. kép

Az első hazai vonatkozású ábrázolás, mely már a magyar csille típusát mutatja, *L. F. Marsigli* olasz származású császári hadmérnök 1726-ban *Amszterdamban* kiadott munkájában jelent meg.⁷⁷ *Marsigli* 1695-96-ban járt *Selmecen*, s adatai, forrásai is ebből az időből származtak. A térképeket biztosan nem maga *Marsigli* rajzolta, de mindig megkereste a megfelelő szakembert. Így *Anders Jakob Schmidt* 1703. június 19-én rajzolt számára térképet aknákkal és felszíni épületekkel, 124 adattal (te-reptárgy). (Talán éppen a selmecebányai anyagot, bár ezt nem tudjuk bizonyosan.)⁷⁸ A térképes táblák között szerepel egy rézmetszet, mely a selmecebányai bányászat egyik legfontosabb területét, a *windschachti* (*Szélakna*, *Hegybánya*) bányákat mutatja be. Kisebb részben a felszíni aknaépületeket távlati ábrázolással, nagyobb részt a bányák földalatti részét metszet formájában. Aknákat és vágatokat láthatunk, s valószínűleg azért, hogy érde-

kesebbé, életszerűbbé tegye az illusztrációt, a földalatti munkahelyeken dolgozó bányászokat is bemutatja. Ezek az ábrázolások miniatűr méretűek, de pontos, tiszta rajzolatúak. Közöttük több csilletoló alak is szerepel (45. kép). A fenékgerenda nincs egyértelműen jelölve az apró ábrákon. Az eddigi képekkel szemben azonban ez csak egy vonalka, nem pedig a valóságostól eltérő formai mozzanatok hiányát jelenti. Viszont a kerekeket a *csilleszekerény alatt* ábrázolták, a realitásnak megfelelően. Ebben a helyzetben a kerek csak a fenékgerenda két oldalára lehetnek rögzítve. Sőt, mint azt láthattuk az eddigi képek elemzéseiből, a legritkábban ez a momentum szerepel helyesen. A hozzá nem értő művészek ugyanis a kerekeket általában a csilleszekerények oldalán mutatták be, míg *Marsigli* metszeteit nyilvánvalóan a bányászati munkákban tájékozott személy rajzolta. A két keréssel rajzolt csillék tulajdonképpen négykerekűek, csak éppen a két elülső kis kereket – lényegtelenek lévén – nem jelölte a rajzoló. Nyilvánvaló, hogy kétkerekű csille nem létezett,⁷⁹ s az, hogy a csillézés közben keveset használt, s méreteiben is nagyon kicsi kerek nem kerültek a metszetre, bizonyítja: a rajzoló tisztában volt ennek a csilletípusnak a használatával. A nagyobb kerék viszont már nem a súlyponthoz közelebbi helyzetben, hanem a súlypontban van. Mozgatóik e csilléket mindig egyensúlyi helyzetben tartják, s elől egy kis tartón megtaláljuk a bányamécseseket is. Vezetőszeg nincs, de a két súlyponti kerékre emelve tolt csille nem is működhetett vezetőszeggel. Érdekes részlet, hogy a csillék kerekeit kifejezetten különösnek ábrázolták. A csillekerekek méreteinek és megterheltségének ismeretében egyértelműen állíthatjuk, hogy azok csakis vasból készülhettek. Fából értelmetlen és lehetetlen lett volna a tömör görgők helyett küllős kerekeket előállítani. Öntöttvas kerek a későbbiekben valóban egyre gyakrabban ismertek, s a 17. század végén már nem lehetett akadálya az ilyen csillekerekek készítésének sem.⁸⁰ Igaz ugyan, hogy ezeken nem négy, ha-

nem több küllő az általános, előfordul azonban a négyküllős változat is.⁸¹ A *Marsigli-féle* metszet csilléiéénél négy-, illetve ötküllős kerekeket találunk. Valószínűleg a metszet figuráinak kis méretei miatt volt ez egyszerű és kézenfekvő.

Bár ebből az időből még nem ismert a „magyar” *csille* elnevezés, ez az ábrázolás már egyértelműen az utóbb így emlegetett típust mutatja. Az egyensúlyi helyzetű kerékpár, a csilletolás két keréken történő módszere, s a minden esetben elmaradhatatlan bányamécses is erre utal. A vezetőszege, másképpen „német” *csillét* ugyanis nem lehetne két kerékre emelve tolni, hiszen a vezetőszeg így okvetlenül kicsúszott volna a számára készített vájátból.



46. kép

Egy, az *Iparművészeti Múzeum* gyűjteményében levő, 1745-ben készült bányász türelempalack alsó szintjén ugyancsak megtaláljuk a magyar *csille* hiteles és felismerhető ábrázolását.⁸² (46. kép). A magyar *csille* lényege a súlypontba állított nagyobb kerékpár, ami fordulékonyt és gyorsat biztosít annak a szállítóeszköznek. Vezetőszeg nincs rajta, s ennek megfelelően pályája is egyszerű fadeszkákból áll. Az addig használatos „német” *csille* négy egyforma keréken mozgott, súlypontja a két kerékpár közé esett és vezetőszege is volt. A súlypontba állított

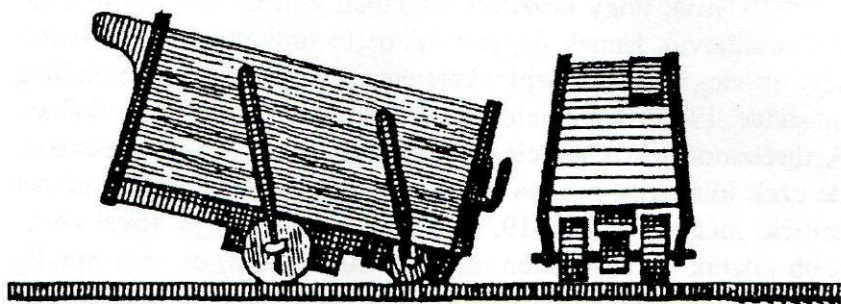
nagyobb kerékpárt, valamint a súlypont süllyesztését eredményező, lefelé szélesedő csilleszekrényt, a jellemző ferde oldalvasalatokat pontosan mutatja be a türelempalack ábrázolása, ami azt bizonyítja, hogy készítője tisztában volt a magyar csille tulajdonságaival. Ennek nagyon fontos technikatörténetei jelentősége is van, hiszen tulajdonképpen a magyar csille időrendileg második, 1745-ös megjelenését láthatjuk a miniatűr munkában. A türelempalackokban elég gyakran találni csilleábrázolásokat, de ezek többnyire azonos nagyságú kerekekkel felszerelt német csillék, még a későbbi, 19. századi palackokban is. Jóval kevesebb köztük a kifejezetten magyar csille típusa, és nem mindig ilyen pontos a megformálásuk. Ez a türelempalack bizonyíthatóan *Selmezbányán* vagy legalábbis az alsó-magyarországi bányavidéken készült, ezért a magyar csille megjelenítése még hitelesebbnek tekinthető. Minthogy pedig *Marsigli* metszete nagyon parányi méretben, a kisebb kerekeket elhanyagolva mutatja be, valójában az első pontos ábrázolása ennek a csillefajtának.

Delius bányászati tankönyvében⁸³ részletesen foglalkozik a csillékkel is. Mivel *Selmezbányán* tevékenykedett és nagyon jól ismerte a hazai bányászati viszonyokat, sőt könyvét itteni tapasztalatai alapján írta, megállapításait a leghitelesebb forrásként kezelhetjük.

„402.§.

A bányacsille négyszögalakú, hosszúkás kis kereken mozgó szekrény. A szekrény belső hossza 51 hüvelyk, belső szélessége fent 9 1/2, lent 11 hüvelyk, belső magassága 12 hüvelyk. Kétféle bányacsille van, vezérszeges és vezérszeg nélküli. A vezérszeges csille négy egyforma keréken mozog, ezek a csilleszekrényen párosan - kettő elöl, kettő hátul - vannak felerősítve. A két elülső kerék között a szekrény-fenékől lefelé ún. vezérszeg áll ki: a vezérszeg egy darab gömbvas, amelyen a nekiütődésnél keletkező súrlódás csökkenése végett egy görgő forog. Az ilyen

csillét két egymás mellett fektetett pallóson úgy tolják, hogy a vezérszeg a két pallósról által képezett vezetésben az ún. nyomban szalad. A vezérszeg nélküli második csillefajtának (47. kép)



47. kép

a csille közepében, vagyis a csille súlypontja alatt van két nagyobb 6 hüvelyk átmérőjű kereke, elől pedig két kisebb, 3 hüvelyk átmérőjű kereke van. A középső kerekek nagyobb átmérője és annak elhelyezése a csille súlyvonalában - ahol tehát a csilleraomány két fele egyensúlyban van - arra jó, hogy a csilleszekrény hátulját könnyen le lehessen nyomni és a két nagy keréken a csillét elforgatni; ez különösen akkor előnyös, ha a csillésnek görbe vágaton át kell szállítani. De a kereknek ilyen elrendezése magát a csillézést is megkönnyíti, mert egy gyakorlott csillés sohasem szállít mind a négy keréken, hanem mindig csak a két középsőn. Súlyponti elhelyezésük miatt és azért, mert két kereknek kisebb a súrlódása mint négy kereknek, a csillézés így összehasonlíthatatlanul könnyebb és ezért gyorsabb. Ezeknél a csilléknél a vezérszegnek a padlókon való gyakori nekiütöközése és súrlódása elesik, ami a vezérszeges csilléknél elkerülhetetlen. Ezért a csilléknél ez a második fajtája - amelyek egyébként az alsó-magyarországi bányáinknál általában használatosak - lényegesen előnyösebb az első fajtával szemben, amely tényt a tapasztalatok egész sora igazolja. Csupán kellőképpen begyakorolt emberekre van szükség, akik a gyakorlatuk révén az ilyen

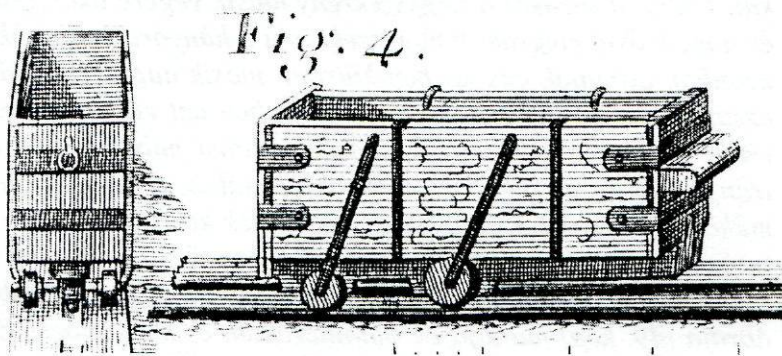
csillékkal bänni tudnak, vagyis menet közben a csillét felborulás nélkül egyensúlyban tudják tartani.

403.§.

A csilléket különleges $3/4$ hüvelyk vastag csilledeszkából készítik, a deszkákat vaspántokkal fogják össze. A csillefenék alatt erős fából alvázgerenda van, erre erősítik fel a tengelyeket, amelyeknek végén a kerekek forognak. A VI. tábla 8. ábrája(42. kép) ilyen vezérszeg nélküli csillét mutat. Az ehhez szükséges pallókból készült csillepályát már a második fejezetben leírtuk.

265.§.

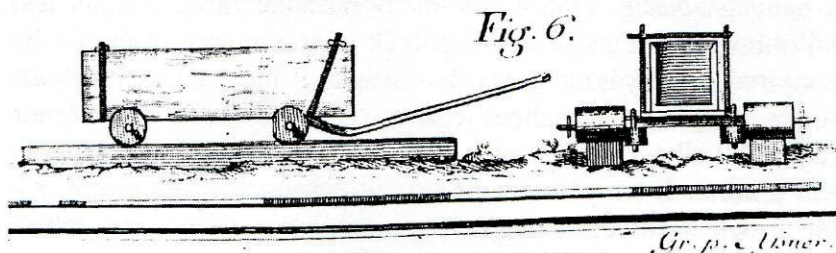
...Ha azonban a táróban szállítás is folyik, akkor attól függően, hogy vezérszeggel ellátott, vagy vezérszeg nélküli csillékek szállítanak, a futópályára szolgáló járdát különféleképpen készítik el. A padlókat a csillézés megkönnyítése, a futópálya tartóssága és simasága érdekében bükkfából vágják. Vezérszeg nélküli csillepálya esetében a pallókat rendes deszkaszélességgel, de $5/4$ hüvelykes vastagsággal vágják. Vezérszeggel ellátott csillék esetében pedig a palló szélessége 6 hüvelyk, vastagsága 3 hüvelyk. A pallókat úgy illesztik össze, hogy a közepén egy 2 hüvelyknyi rés maradjon, amelyben a csille alapján felerősített vezérszeg fut; ezt a rést nyomnak is nevezik.



48. kép

Egyrészt a meddő, másrészt a zúzásra még alkalmas készletnek az aknától a hányóra való szállítására ún. nagycsilléket vagy nagy szekrényeket használnak. A nagycsilléknek elöl vezérszöge, elöl és hátul pedig két-két kereke van. A két hátsó kerék a csille súlyvonalában, tehát a csille közepén is lehet. A IX. tábla 4. ábrája (48. kép) ilyen nagy csillét tüntet fel. Hossza kb. 4 láb, belső szélessége 14 hüvelyk, magassága 16 hüvelyk. A csilletozás megkönnyítésére hátul kézi fogantyúja van, gyakran a csillét egyidejűleg elöl is húzzák. Itt Selmecen már csak a mosóműveknél használják a nagycsilléket, hányóüzemben. Teljesen leállították. Ennél jóval olcsóbb, ha a meddőnek az aknáról való elszállítását ún. nagy szekrénnel végzik, amelyek elé egy lovat fognak be. Ilyen nagyszekrény az 5. Ábrán látható (25. kép). Deszkából ácsolt szekrényből áll, ennek belméretei: hossza 4 láb, szélessége 2 láb, magassága 14 hüvelyk. A szekrény négy kis kocsikeréken szalad; azonban kocsirúd helyett elöl és hátul kampója van, oda akasztják be a hámfát. A szekrény vasrudakkal rögzített egyik oldaldeszkája kivehető, úgy hogy a meddő a szekrényből oldalt kiüríthető. A nagyszekrényt az akna mellé vontatják és ebbe ürítik az aknából felhúzott teli szállítózsákokat. Utána a lovakat a nagyszekrény másik végére akasztják be, és a meddővel megrakott nagyszekrényt a hányóra vontatják. Ott azonban átfognak egy közben kiürített másik nagyszekrénybe és azzal visszamennek az aknához, miközben azt előbbi nagyszekrényt a hányón kiürítik. Az egész szállítási műveletnél a kötél irányításához, a zsákok ki- és beakasztásához, a buktató kerekek működtetéséhez, a zsákok és a nagycsillék kiürítéséhez egy buktatómester és az aknamélységtől függően két ill. három ürítő szükséges. A nagyszekrényeknek egy másik típusát a IX. tábla 6. ábrája (49. kép) mutatja be oldalnézetben és metszetben. Ennek a nagyszekrénynek a négy kereke helyett elöl és hátul egy pár vízszintes és egy pár függőleges tengelyű hengere van. A víz-

szintes futóhengereken a szekrény két pallóson halad, míg a két-két függőleges vezetőhenger a szekrény a két pallósról által képezett nyomban vezeti. Egy kordélylőrét 4 frt 45 kr-t fizetnek. Az ezüstérceket a bányában hársfaháncsból fonott kis kosarakba töltik, ezeknek tetejét agyaggal betapasztják és így rakják a szállítózsákokba kiszállítás céljából.”



49. kép

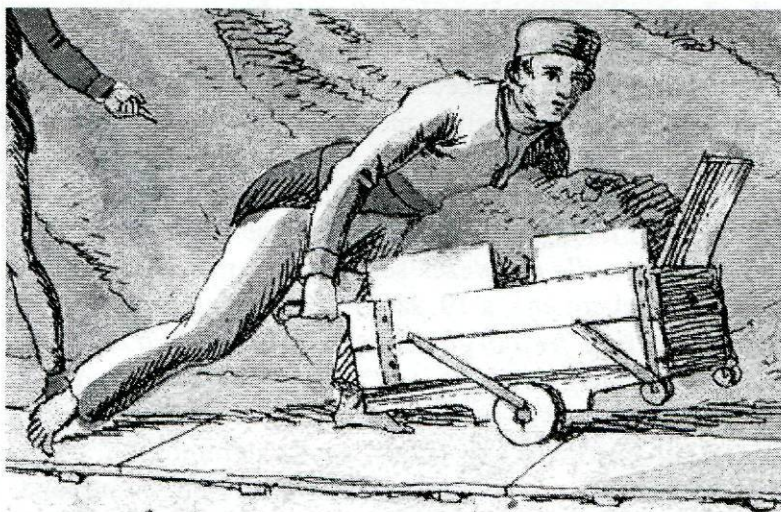
Delius tehát nagyon alaposan, szinte minden részletre kiterjedően írja le az ekkor már régóta használt két csillétípust, kitérve még a csillepályák fajtáira és anyagára is. Azt is közli, hogy az alsó-magyarországi bányavidéken a vezérszeg nélküli csillét alkalmazzák általánosságban. Nyilvánvalóan a *magyar csille* típusáról van szó, de ezt az elnevezést még sehol nem használja. Ugyanígy a *német csille* terminus sem fordul nála elő, noha a másik, vezérszeges csille típusánál ezt a fajtát mutatja be. Leírásai pontosak és gyakorlatiasak, de a vezérszeges csillének csak a négy egyenlő kerekű változatát említi, noha annak bizonyosan létezett az egyenlőtlen kerekű variánsa is, hiszen ismerünk ilyen változatot *Delius* munkájának megjelenése előtt és után is. Ez a tény talán azzal függhet össze, hogy a gyakorlatban *Selmezbánya* környékén a 18. század végén ténylegesen már csak a vezérszeg nélküli csillét használták. Ezt látszik megerősíteni – az egyébként nagyon alapos munkában – az a sajátos megoldás is, hogy a vezérszeges csillének már az ábráját sem közli. Eljárása annyira következtetlenné tűnt, hogy *Faller Jenő* alapvető tanulmányában – a különben vezérszeggel felszerelt –

nagycsille ábráját mutatta be vezetőszege, azaz „*német*” csilleként.⁸⁴ Ráadásul vezetőszege valóban van ennek a típusnak is! A vezetőszege csillék üzenen kívülségére utal továbbá annak a ténynek az említés nélkül hagyása, hogy a vezérszeg nélküli csilléken feltétlenül szükséges a megvilágítás, míg a vezetőszege változatot akár sötétben is lehet tolni. A két csillefajta között a bányagazdaság, azaz a kőkemény haszonelvűség alapján tesz különbséget. Megadja a csillepályák pontos méretezését, s – bizonyítva a bányászat gyakorlatiasságát – még azt is meghatározza, hogy a beszerezhető legkeményebb, és ezért legtartósabb fából kell elkészíteni. A súly- és hosszértékek alatt természetesen a korabeli bányászatban használt egységeket kell érteni. Kitér a csillék súlyelosztása és egyensúlya miatt lényeges, felfelé szűkülő szekrényformájára is. A csilledeszka vékonysága szinte meglepő, nem szabad azonban elfelejteni, hogy ezek a szekrények a mai csillékhez képest igen kicsik voltak, s a terhelést ténylegesen a vasalat hordozta. A vékonyabb deszka nyilván súlycsökkentést is jelentett.

A 440.§-ban a nagycsillét és a nagyszekrényeket ismerteti, amelyeket képen is bemutat. A magyar fordítás kissé félrevezető, az eredeti német szöveg ugyanis „*große Hunde*”, amit „*Riesenhunde*”-nek mondanak, és „*Riesenkasten*” elnevezésű szállítóeszközökről szól. A szöveg leíró részében azután a „*große Hunde*” kifejezést már nem is használja *Delius*, a „*Riesenkasten*”-nek azonban két teljesen különböző típusát ismerteti, s ennek felelnek meg a vonatkozó ábrák is.⁸⁵ A nagycsille leginkább a német csillére hasonlít, mivel vezetőszege van, ami a csillepálya vájátában fut. A különbség csak annyi, hogy ennek a csillének a szekrénye jóval nagyobb méretű. Ezért jegyzi meg *Delius*, hogy a csillét tolása közben egyidejűleg húzzák is. Megjegyezzük tehát a *Löhneiß* által bemutatott nagycsillével, melyet ugyancsak egyszerre húztak és toltak. Különbözik azonban a rajzon látható változat ettől abban, hogy a hátulsó kerékpár a

súlypontban helyezkedik el, és jóval nagyobb is annál. Az ábrán a kerék még a felezőpontnál is előrébb van, az ember alig hiszi el, hogy ott a súlypont, de a későbbi magyar csillék ismeretében ez nem kétséges. Minthogy azonban a csille elején a vezetőszeg is szerepel, elképzelhetetlen, hogy két keréken szállítottak volna vele. A két különböző méretű kerék, *Agricola* csilléjéhez hasonlóan, csak arra lehetett alkalmas, hogy a pályájáról könnyebben leemeljék.

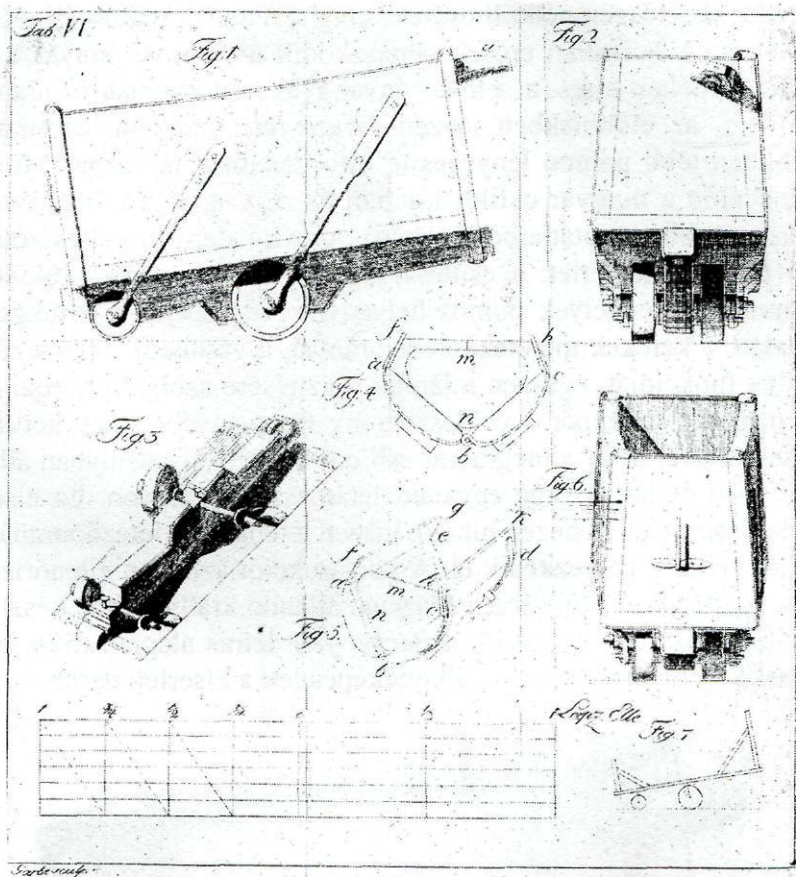
A másik két – nagyszekrénynek nevezett – szállítóeszköz egyike a külszínű ércszállító szekér újabb változata. Annyi újítást figyelhetünk meg rajta, hogy a lófogatolást mindkét oldalán rá lehet akasztani. A másik szállítóeszköz közelebb áll a csilléhez, és a már ismertetett *riesennel* azonosítható. Delius 2-2 pár vízszintes és függőleges kerékről ír, ami alighanem szükséges volt a biztos sínentartáshoz, míg *Browné* és *Péché* csak egy pár függőleges tengelyű görgőt említ.⁸⁶ A *riesenek* sínentartásához minden valószínűség szerint feltétlenül szükséges volt a 2 függőleges kerék.



50. kép

A következő csillét a *Bikkessy-Heimbrucher József* által rajzolt *Magyarországi viseletképek*⁸⁷ című ábrasorozat egyik darabján, a *Selmeci bányatiszt* c. színezett rézmetszeten találjuk. A magyar bányatiszt fekete ruhás figurájának háttérében látható jelenet részeként jelenik meg a csille (50. kép). Mint ismeretes, ezek a metszetek a 19. század elején láttak napvilágot, de a rajtuk látható viseletek a 18. század végi állapotokat tükrözik. Nyilván ugyanez vonatkozik a magyar csille megjelenítésére is, amely annál is értékesebb számunkra, mert azt munka közben, saját csillepályáján mutatja be. Meglehetősen pontos, bár nem teljesen hibátlan ábrázolásról van szó. A fenékgerenda oldalára rögzített és a súlypontba helyezett nagyobb kerekeket helyesen mutatja be a metszet, de a két kisebb kerék hibásan a szekrény két első sarkába került, s mintegy a levegőben lóg. A vasalatok, a hátulsó fogantyú, az elől elhelyezett mécses azonban a valószínűleg teljesen megfelelő. A méretek és a csille tolásának, megfogásának módja is teljesen pontos. A csille oldalaihoz vékony deszkákat illesztettek, s még ezen felül is tetézt rakomány figyelhető meg. Mindebből az következik, hogy a csillés nem ércet, hanem éppen meddőt szállít. A meddő fajsúlya ugyanis jóval kisebb volt, mint az ércé, s ekkor a csilleszekrény ideiglenes megnagyobbításával növelték meg annak befogadó képességét. A csille fogása is hiteles, éppúgy, mint a keresztlécekre (szlipperekre) erősített vékony deszkákból álló csillepálya. Mindent egybevetve, ez a magyar csille egyik legjobb ábrázolása.

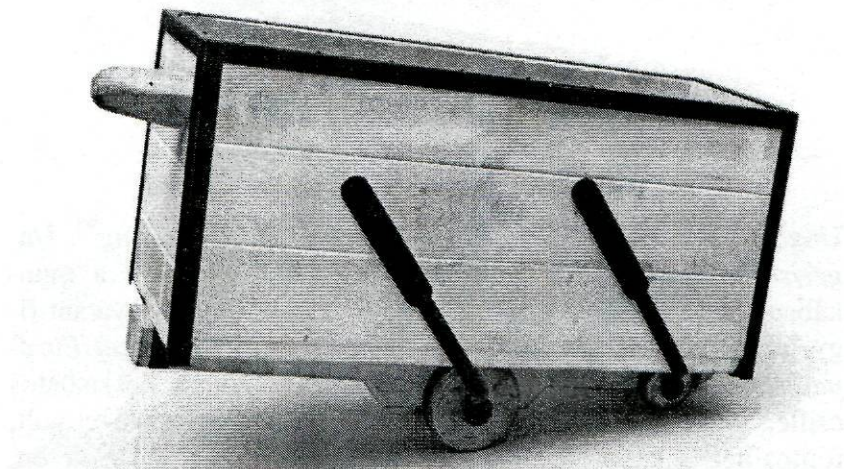
A magyar csille elnevezés sem váratott már sokáig magára, a legkorábbi adatot egy, a 19. század elején megjelent műben találtam meg. Egy *freibergeri* német bányász, *Wilhelm Gottlob Ernst Becker* magyarországi és erdélyi utazásáról adott hírt benne.⁸⁸ A könyv 1815-ben jelent meg, de a látogatás korábban, 1805-1806-ban történt. Az utazás egyik legfontosabb állomása *Selmecbánya* volt, s a magyar csillét is részletesen tárgyalja. A magyar csille kifejezést többféle összetételben használja. Az



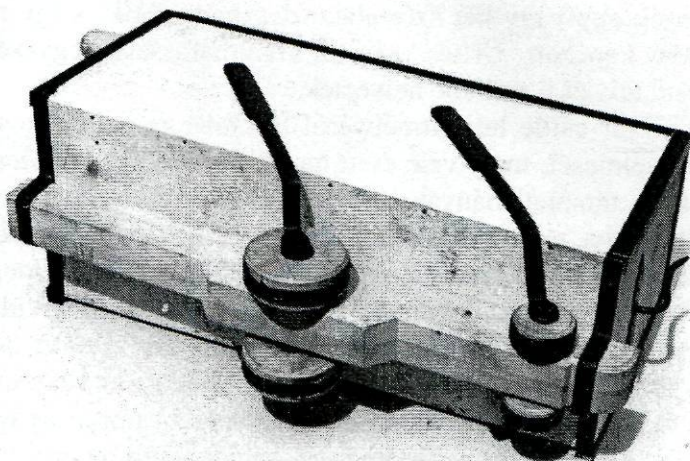
51. kép

*Ungerischen Hundes*⁸⁹, az *Ungerischen Hundeförderung*⁹⁰, *Ungerischen Hundestöser*⁹¹ kifejezés egyaránt előfordul a munkában. Becker technikai és gazdasági szempontokat egyaránt figyelembe véve tanulmányozta a *selmecbányai bányászat Európa-szerte* híres és élenjáró gyakorlatát. A nálunk használatos csille, mely a korabeli bányaszállítás lényeges eszköze volt, fontos helyet kapott szóban forgó beszámolójában. Részletesen, aprólékos precizitással mutatja be az általa *magyar csillének* ne-

vezett, vezetőszeg nélküli csillét és taglalja annak gazdasági előnyeit is. A leírásban erősen támaszkodik a korabeli bányászati oktatás méltán híres, a selmecbányai gyakorlat nyomán írt alapművére, az előbbieken idézett *Delius-féle* munkára, emellett azonban több ponton lényeges új információkat is közölt. Mindenekelőtt a magyar csillét írásban és rajzban egyaránt jóval részletesebben mutatja be (51. kép). A csille alapvető jellemzőin túl mindent ismertet: a csilleszekrény felfelé és előre szűkülő formáját, a tengelyek pontos helyét, illetve arányát a fenékgrendán, a kerekek méretezését és arányát, a vasalatok elhelyezését és funkcióját, egészen a lámpa rögzítésére szolgáló horogig. A nagyobb kerékpár a csilleszekrény függvényében úgy került elhelyezésre, hogy a megrakott csille tökéletes egyensúlyban álljon, első és hátsó vége egyaránt letámasztható legyen. Ez első pillantásra talán nehezen hihető, hiszen a tengely a felezőpontnál kicsit előrébb helyezkedik el. A konstrukciót azonban ellenőriztük. A *Központi Bányászati Múzeum* állandó kiállításához készítettünk egy rekonstrukciót a *Becker-féle* leírás alapján (52/a-b. képek).⁹² Jól kezelhető és működőképes lett a kísérleti darab.



52/a. ábra



52/b. ábra

Selmechbányán 2 csillekészítőt is alkalmaztak, akik kifejezetten a szabványos méretű szállítóeszközöket állították elő, illetve javították. Becker megjegyzi, hogy távolabbi üzemeknél gyakran a bányavezető útmutatásai alapján a bányaácsok és kovácsok készítik a csilléket, amik így nem mindig lesznek kifogástalanok.⁹³ Lényeges szempontként közli a leírásnál, hogy a csilléket juharfából gyártják, mert ez a fa a szegek cseréjét jobban bírja más fafajtáknál, a csillék esetében pedig bizonyos vasalati elemeket kopásuk miatt időnként cserélni kell. Ez az adat a *Delius* által leírt, különösen vékony, speciális, 3/4 hüvelykes, vagyis collos csilledeszka méretét is megmagyarázza, hiszen a juharfa jóval teherbíróbb a fenyőnél. E fafajta következetes felhasználása valószínűleg ismét csak *Selmechbányán* történhetett így. Bizonyos, hogy a legtöbb helyen a csilledeszkák csak fenyőből készültek, s a 3/4 collos méret helyett collosak, vagy annál vastagabbak lehettek.

Szó esik itt még egy csuklós vasalatláncokkal szerelt deszkaszerkezetről is (51. kép), mellyel az erősen megrakott, púpozott csille rakományát lehetett biztosítani.⁹⁴ Egyszerű módon kime-

revíthették egy vagy két szív alakú deszkadarabbal, s így mintegy ládát képezett. Ürités után az alkalmatosságot egyszerűen összecsuhták, és a csillébe helyezték.

A magyar csille teljesítményéről *Becker* egy hangulatos történetet is elmesél, mely vele esett meg *Selmecbányán*. A *hodrusi Finsterorti* társulati bányába 1805. szept. 17-én szállt be, hogy egy lőjárgányt tanulmányozzon. A *Ferenc altáró* bejáratától a lőjárgányig 1200 öl távolságot (több mint 2 km) kellett megtennie. Mivel a vágat, melyen közlekedni kellett, rendkívül alacsony, szűk és nedves volt, sőt egy szakaszon víz állt benne, mint a tisztákat szokták, őt is csillébe ültették és eltolták ezen a távon. Oda 36 percig, a vissza 22 és fél percig tartott az út. Az egyik szlovák munkás ezt hallván, jó borra valóért az egész vizsautat 16 perc alatt megtette vele.⁹⁵

Előnyei miatt *Becker* a magyar csille átvételét és meghonosítását szorgalmazta a freibergi bányaművelésben. Említett útibeszámolójának nyilván nagy szerepe volt abban, hogy a szászországi bányászat a 19. században valóban átvette, és utána egészen a 20. század elejéig alkalmazta a magyar csillét. Ennek egyébként sajátos német változatát is kifejlesztették, amely jelentős mértékben a helyi viszonyokhoz alkalmazkodva, de nevében és alaptípusában végig megőrizve a magyar csille jellegzetességeit, élt tovább.

Johann Grimm erdélyi területi bányamérő 1839-ben részletesen ismerteti a csilleszállítást.⁹⁶ A két csillefajtát vezetőszeget és vezetőszeget nélküli megnevezéssel jelöli, de az utóbbiról megjegyzi, hogy „itt”, azaz *Erdélyben tót csillének* nevezik („... *Hunde ohne Leitnagel, hier „slawakische” genannt.*”).⁹⁷ A német csille terminust nem említi, de a *tót csille* megjelölés eszünkbe juttatja, hogy az olvasztókemencék elnevezései között is találunk „tót kemencét”. A magyar csille *Erdélyben* szokásos nevének ilyen alakulását nem csodálhatjuk, hiszen *Magyarország* egy *magyarok* lakta tartományában a *magyar* elnevezés

nem lett volna elég pontos, míg a *tót* megjelölés egyértelműen a *Felvidék* fejlettebb technikájú bányászatára utalt. Hazánkban köztudomású volt a 19. században is, hogy *Felső-Magyarország* bányászása több nemzetiségből tevődik össze. Míg azonban közülük a *németek* és a *magyarok Erdélyben* is nagy számban éltek, addig a *szlovák* népnév egyértelműen a *Felvidékre* utalt.)

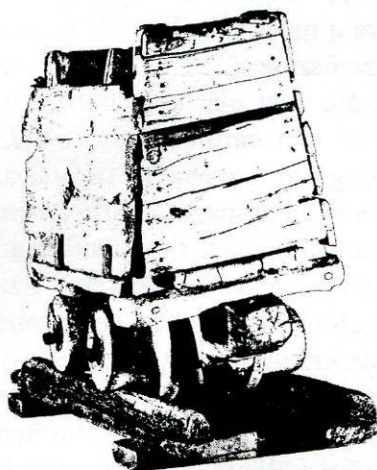
Grimm a csillék leírása közben kitér az eddigi munkákban nem említett részletekre is. A *magyar csille* kerekeinek méretei közötti arány 1:2, míg a német csilléé 5:7. Szót ejt arról is, hogy *Erdélyben* a vezetőszegecs csillék használata általános. A vezetőszegecs és vezetőszeg nélküli csilléket nem csak leírja, hanem gazdaságossági szempontok alapján össze is hasonlíttja egymással. A kétfajta csille ekkor is egyaránt kb. 2 köbláb (kb. 63 l) befogadó képességű volt. A vezetőszeg nélküli csille ugyanazon a pályán két és félszer gyorsabban tolható végig, tehát ennyivel több csille ércet vagy meddőt lehet szállítani vele. Ennek ellenére a magyar csille pályája másfélszer annyi ideig tart, mint a vezetőszegecsé. A vezetőszeg nélküli csille használata 1 nap munkája alatt már begyakorolható. Itt meg kell említeni, hogy *Becker* már említett művének 2. kötetében, 1816-ban még azt írja, hogy az egyébként takarékosabb magyar csillés szállítást azért nem alkalmazzák *Erdélyben*, mert az oláh (román) munkások nem képesek megtanulni a magyar (selmeci) csille tolásához szükséges szakmunkát.⁹⁸ Ezzel a nem éppen jóindulatú megközelítéssel szemben *Grimmnek* tehát sokkal jobb véleménye volt az erdélyi bányamunkásokról, bár az is igaz, hogy ő egyáltalán nem próbálja a soknemzetiségű erdélyi bányászságot csak a román nemzetiségre leszűkíteni. Visszatérve a két csillefajta közötti különbségekhez, nem hallgatja azonban el a magyar csille hátrányait sem, vagyis azt, hogy pályájához több faanyag szükséges, és hogy csakis mécses használata mellett alkalmazható. A német csillével ugyanis vezetőszege miatt szükség esetén világítás nélkül is lehetett szállítani.

Kis összehasonlító számvetést közöl a vezetőszeget és a vezetőszeget nélküli csille használatáról

	vezetőszeget csille	vezetőszeget nélküli csille
100 öl csillepálya	8 frt 8 kr	24 frt 24 kr
1 év alatt csilleseknek bér	2 csillás=80 frt	1 csillás=40 frt
		(a csillepálya élettartama ennél sokkal több)
összesen	88 frt 8 kr	64 frt 24 kr
profit	0 frt	kb. 24 frt

Grimm tehát egyértelműen a magyar csillét tartotta hatékonyabbnak, s ezt egzakt számokkal is bizonyította.

A *rieseneket* ugyancsak használták a 19. századi erdélyi bányászatban. Ezek befogadóképessége a csillékének 5-6-szorosát tette ki, vagyis 9-11 köbláb volt. (Egy példány bekerült a *Bochumi Bányászati Múzeum* gyűjteményébe.) Jól megfigyelhetők vezetőkarimás, fából faragott kerekei, melyek az ugyancsak fából készített sínpályán tartják a *riesent* (53. kép). Ez a sínentartási módszer a 19. század fejleménye, s egyben a későbbi vasúti szállítás őse.



53. kép

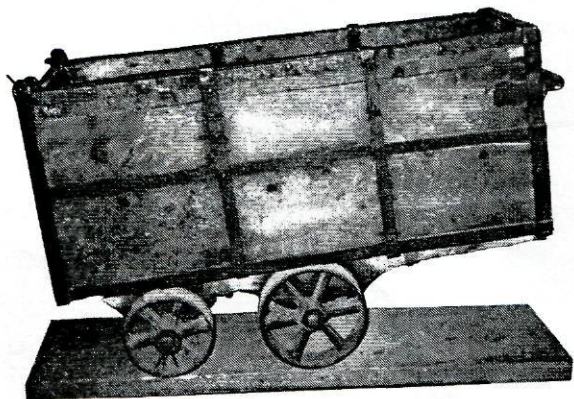
Liszkay Gusztáv már idézett *Bányatanában*,⁹⁹ melyben a magyar és a német csillét leírta, még a következő lényeges megjegyzéseket teszi: „A német csille jelenleg nem örvend oly álta-

lános használatnak, mint a magyar, habár kevesebb palló deszka szükségeltetik hozzá és kevésbé ügyes munkások, nem különben a világítás is nélkülözhető mellette; egyenes közléken könnyebben kezelhető, mint a magyar.



54. kép

A magyar csillének előnye a német felett, hogy kisebb a sűrűlódás nála, könnyebb a mozgatása a munka sokkal gyorsabb ezen, s ezért hatálya majdnem kétszeres.”



55. kép

Mint arról már szó esett, *Becker* a magyar csille előnyeit felismerve, német területen való átvételét is szorgalmazta munkájában. Ott azonban a magyar csille idővel kissé átalakult. Mérete megnőtt, amit az ábrázolásokon látható csilletoló munkások és a csillék egymáshoz viszonyított aránya is jól mutat (54. kép).¹⁰⁰ Jóval magasabbak és nagyobb méretűek (a csille valószínű méretét tekintve kb. 10-15 cm-rel), szekrényük nem szűkül felfelé, hátul jobbkezes fogantyújuk helyett vagy mellett egy vasból készített, széltől szélíg tartó fogórúd is található. Valószínűleg a méretek növekedésével függ össze, hogy a csillék egy részén megjelenik a homlokajtó, ami az elülső szekrényoldal felnyitható kivitelét jelentette (55. kép).¹⁰¹ A vasalaton két hurkot alakítottak ki, s ezek a két oldallap felső sarkaiban elhelyezett csapokhoz illeszkedtek. A csapóajtó kinyílását egy függőleges elhelyezésű, lefelé irányuló nyelvű retesz gátolta meg, aminek a felhúzása bármikor lehetővé tette a homlok kinyílását, és ezzel a csille kiürítése könnyebbé vált. Elég volt csak megbilenteni a csilleszekrényt – amit a hátulsó nagyobb kerékpár is segített –, s a rakomány kicsúszott belőle. Persze a homlokajtó nem vált általánossá. A németeknél használatos magyar csillék

már kizárólag öntöttvas kerekkel készültek, amelyeket többnyire csak a csapszegek biztosítottak a lecsúszás ellen. A nagyobb és kisebb kerek aránya ezeken a csilléken gyakran már 4/4: 3/4, azaz eltér a klasszikus magyar csillék 2:1 méretezésétől. A nálunk szokásos, oldalt rögzített vasalattal történő biztosítást mellőzték, bár esetenként előfordult egy-egy, a fenékről induló vaspánt, ami ezt a vasalatot helyettesítette. A csilléket általában a csille teljes szélességét elfoglaló fogantyúval látták el, ami készülhetett fából és vasból egyaránt. A két oldalsó lapot esetenként egy vasrúddal is összekötötték a két vasalat között.



56. kép

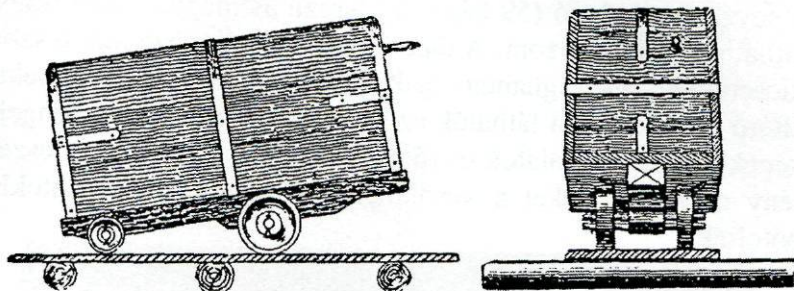
A csillére támaszkodó bányászt ábrázoló, *Resicán* készült öntöttvas szobrocska is ilyen, *freibergi* típusú magyar csillét mutat be (56. kép). *Resicai* származása vitán felül álló, mert felirata a csille egyik oldalán: *Emlékül*, a másikon *Resiczabánya*.¹⁰² *Pusztai* ennek a szobrocskának a korát az 1860 és 1870 közötti évtizedre teszi. A csillés azonban német, közelebbről *freibergi* bányászviseletben, *freibergi blendével* látható. Az

utóbbi a légmozgás kiküszöbölése végett üvegezett elejű fado-bozba zárt bányamécses volt, melyet – mint azt elnevezése is mutatja – *Freibergben* és környékén használtak. Magyar területeken ezt a mécsesfajtát sehol nem alkalmazták, természetesen *Resicán* sem.¹⁰³ Ennek megfelelően a csille típusa is valóban *freibergi*, méretét és formáját tekintve egyaránt. Teljesen hiteles ábrázolásnak tekinthetjük. Hogyan lehetséges, hogy nem magyar bányászt ábrázol? A megoldás az, hogy a szobrocskát *Eduard Heuchler* egyik kisplasztikájáról másolták. Ez azonban csak még hitelesebbé teszi számunkra.¹⁰⁴ A csille, *Heuchler* előbbi metszetével összevetve, még vasalatainak elrendezésében is teljesen megegyező.

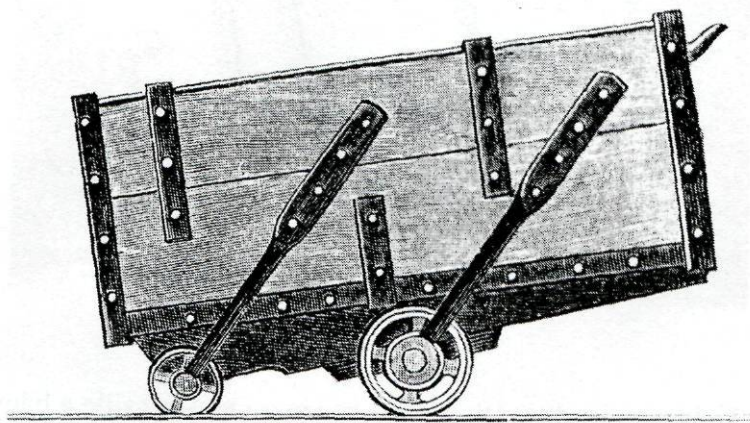
A 19. század végén a nagyobb méretű magyar csille létezésére hazai adataink is utalnak. *Péché Antal* szerint: „*Még nagyobb távolságokra, különösen ércet termelő bányákban a csillét vagy kutyát használják: a magyar csille vagy kutya négyszögletű, fölül nyitott láda, melyben 2-3 mmázsa szén elfér. Ezt a szállító eszközt 500-600 m távolságig jól lehet használni.*”¹⁰⁵

Péché fenti leírása erősen ellentmond *Litschauer* adatának, aki szerint általánosságban 1-1,5 mázsa ércet lehet a magyar csillében szállítani.¹⁰⁶ Igaz azonban, hogy *Litschauer* csak átlagos méretekről beszél, s a különböző szükségleteknek megfelelően eltérő méretű magyar csillék léteztek. Így szélsőséges értéként a 3-3,5 q megterhelést említi. Nyilvánvaló, hogy a könnyebb fajsúlyú anyagból nagyobb köbtartalom szükséges, hiszen a szén terjedelmesebb térfogatú, mint a nehezebb érc. Bizonyos tehát, hogy *Péché* magasabb befogadóképességű csillére gondolt, mint *Litschauer*. Logikus lenne, hogy a szénbányákban használták a nagyobb szekrényű csilléket, de erre *Péché* egyáltalán nem utal, sőt kategorikusan az ércbányákat nevezi meg felhasználóiként. A német típusú nagyobb méretű magyar csille esetében sem találunk utalást arra, hogy azokat kifejezetten szénbányákban alkalmazzák, sőt *Heuchler* hivatkozott munkája is a *freibergi érc-*

bányászok életét mutatja be. Feltételezhető esetleg, hogy a gyakoribb meddőszállítás miatt növelték meg egyes helyeken a magyar csillék méretét.



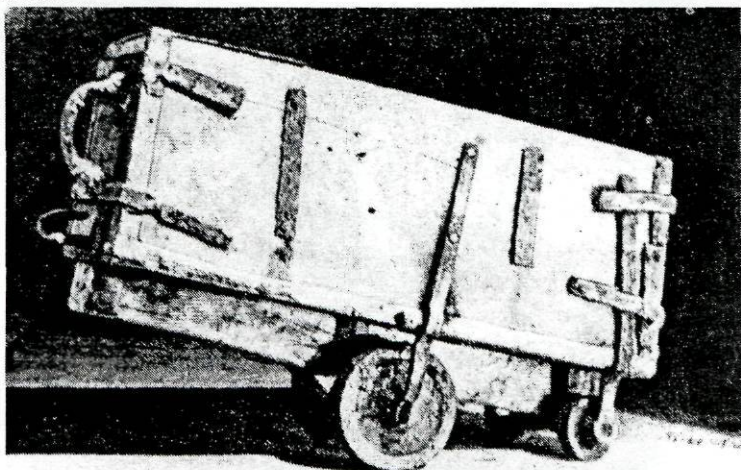
57. kép



58. kép

A leírt méretnövekedés mindazonáltal a német területeken sem volt általános. Számon tartották és használták a magyar csille eredeti magyarországi változatát is. Ennek a rajzát mutatja be Treptow még 1906-os kiadású munkájában is (57. kép).¹⁰⁷ Az eredeti formájú magyar csille figyelhető meg a *Mit Schlägel und Eisen* c. kiadvány ábráján (58. kép).¹⁰⁸ Használták azonban más-

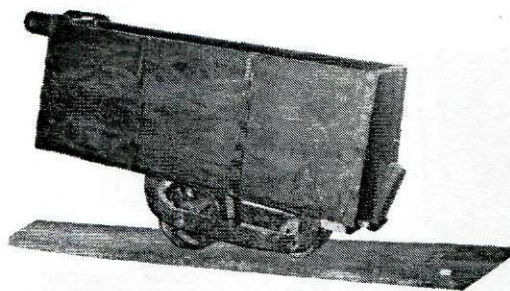
hol is külföldön, így például lengyel területen, a *wieliczki sóbányákban*. Az itt szolgáló magyar csillék egyik példánya viszonylag épségben megmaradt, s a *wieliczki múzeum* gyűjteményében található (59 kép). A klasszikus magyar csille típusát láthatjuk benne viszont. A darab vasalatait azonban már részben kicserélték, sőt alighanem újabbakkal látták el az eredetiektől eltérő helyeken. Jól láthatók az eltávolított ferde, alul a tengelyvégeket lezáró vasalatok és rögzítő szögek nyomai a csilleszekrény oldalán. Ezeket a későbbiekben függőleges vasalatokkal pótolták.



59. ábra

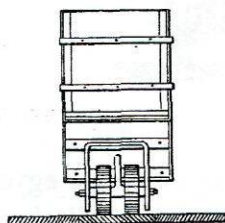
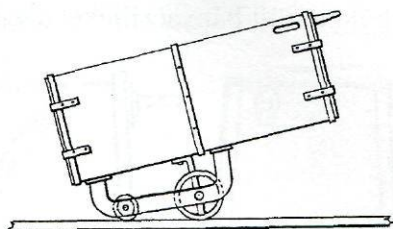
Akárhogy is, de a 19. század végén a magyar csille a bányák szintes szállításában már inkább csak kisegítő szerepet tölthetett be, hiszen a termelés volumene, s ezzel a szállításé is alapvetően változott, azaz megnőtt. Csak a kisebb bányatérsegekben használták, ahol nem lett volna kifizetődő a vágatok belvilágának megnövelése. Így volt ez a *Heinzelmann-féle* vasgyári bányatársulat bányaművének szállításában is: egyes szűkebb tárokból még „fajárdán magyar csillékkal is dolgozott.”¹⁰⁹ Egy speciális, vasmal készült alvással és kerékkel szerelt típust használt, ami a

rajzon is jól látható (60. kép).¹¹⁰ Az addigi magyar csille-változatokhoz képest ebben szerkezeti újítást is felfedezhetünk. Az alvázat, azaz a talpgerendát vasszerkezettel helyettesítették. A vízszintes vaspántok kívülről tartották a tengelyeket, s a kerekeket csak egy függőleges középső vasnyúlvány különítette el. Ezt az alvázat csavarokkal rögzítették a csilleszekrény fenekéhez. A kerekek öntöttvasból készültek, s a nagyobbik kerék - akárcsak a *Marsigli-féle* metszeten



61. kép

Heinzelmann-féle t. magyar csille.

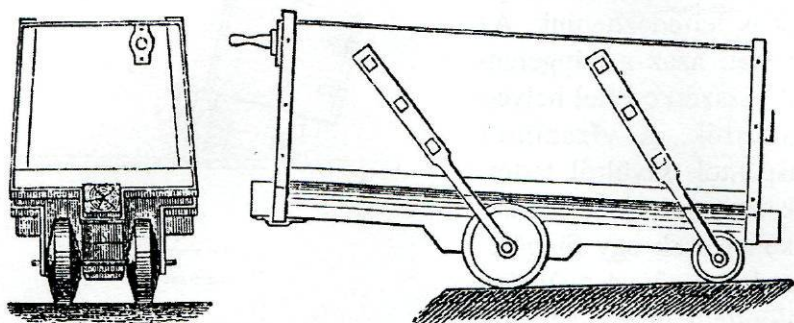


60. kép

levő csillék esetében - négyküllős. A ferde oldalvasalatok értelemszerűen hiányoznak, hiszen a vas alváz pántjai ellátták ezt a szerepet. A csilleszekrény láda formájú, felfelé nem szűkül. A fogantyúja a német változathoz hasonlóan teljes szekrény szélességű. A *Rozsnyói Bányászati Múzeum* kiállításán egy ilyen típusú alvázon rekonstruált magyar csillét is láthatunk (61. kép).

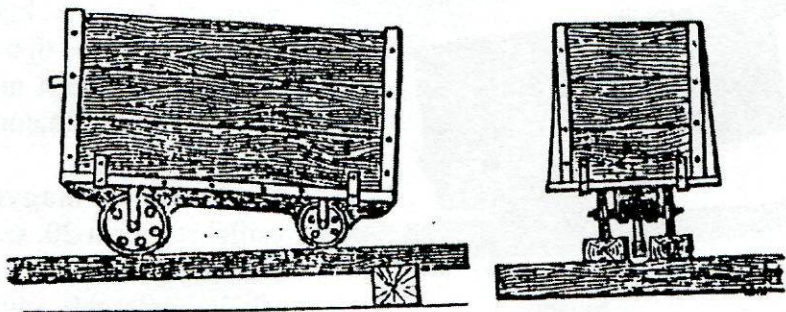
Ezeket a magyar csilléket még a 20. század elején is alkalmazták, a szélesebb vágá-

tokban azonban a *Heinzelmann-féle* vasbánya is a *Roesemann és Kühnemann* budapesti üzemében gyártott, $0,7 \text{ m}^3$ űrtartalmú, vasból készült bányacsilléket üzemeltette.



62. kép

Használták persze egyéb bányáinkban is a magyar csilléket a 20. század elején. *Litschauer* még 1901-ben is nagyon élő szállítóeszközként írja le, három különböző átlagméretet is megad hozzájuk. A csilleszekrény deszkáinak vastagságát 26-34 mm-ben szabja meg. A fakerekek mellett az öntöttvas kerekekről is ír, a csille ládáját és fenékgerendáját már nem szeggel, hanem csavarokkal fogták össze. Ábráján az oldalvasalatok is szögletes fejű csavarokkal felerősítve látszanak (62. kép). A kerekek közti különbséget már $3/4$ és $4/4$ arányban adja meg.



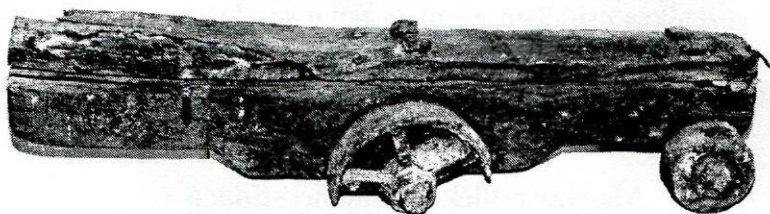
63. kép

Leírja a német csillét is (63. kép), de *Litschauer* bányatana a magyar és a német csille elkülönítésében kissé zavaros helyzetet teremtett, minthogy a kétféle csille közé *vezetékes csille* néven egy harmadik fajtát iktat, mely „*a fennebb tárgyalt magyar-, s az alább tárgyalandó német csille között átmenetet képez.*” Ebben a vezetékes csillében azonban pontosan leírja a német csillét, később pedig „német csille” néven újra ismerteti azt, de kevésbé részletező módon és pontatlanabban.¹¹¹

Magyar csillék és átmeneti típusú kisméretű facsillék a szénbányászatban

Bár a magyar csille az *ércbányászatban alakult ki*, és kis mérete elsősorban ebben az iparágban tette alkalmas szállítóeszközzé, *használták* a szénbányászatban is. Az eddigi szakirodalom nem tárgyalta ugyan ezt a lehetőséget, de az előkerült leletek alapján bizonyosak lehetünk abban, hogy a szénbányákban is szolgáltak. A *Központi Bányászati Múzeum* gyűjteményében szerepel egy, a *szászvári* szénbányából előkerült *magyar csille alváz*, azaz *fenékgerenda* (63. kép).¹¹² Megmaradt a csilleszekrény fenékgerendához illeszkedő, azzal azonos szélességű lehasadt darabja is. A fenékgerenda tölgyfából, a csilleszekrény collos (2,5 cm) fenyődeszkából készült. A lehasadt fenékdeszka végei fűrészelték és egy-egy szeg is van benne, tehát a szekrény nem lehetett hosszabb ennek a méreténél. A *csilleszekrényt*, a *gerendát* és a *keréktengelyeket* átütő 2 pár erős, négyzetes fejű csavarorsó rögzíti össze a maradványokat. A gerenda alján bevésott mélyedésekbe rögzítették a lapos közepű vas tengelyeket, s ezeket alulról négyzetes fejű csavaranyák biztosították. A nagy kerékpár egyik csavarjának rögzítőeleme egy 25 mm-es hatszögletű csavaranya (64. kép). A körbetört nagyobb méretű öntöttvas kerekek eredetileg hatküllősek voltak, 18 cm-es átmérővel, a kisebbek négyküllősek, átmérőjük 9,5 cm. A nagyobbik

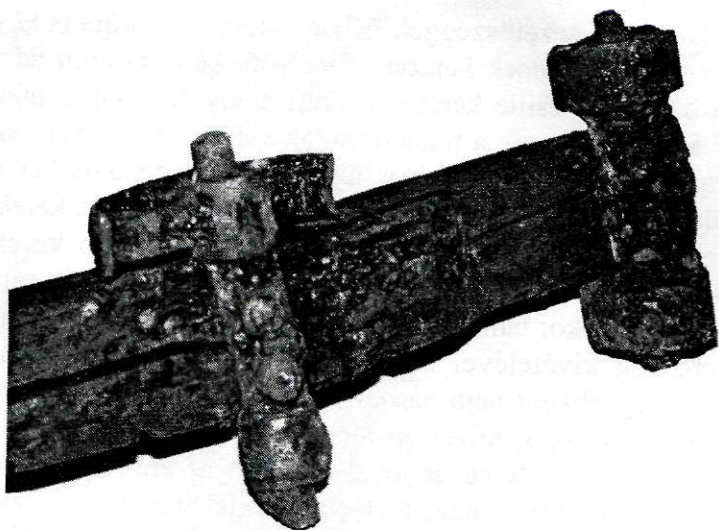
kerékpár a csille súlypontjában foglal helyet. A *Becker-féle* leírásnak megfelelő módon ez nem a gerenda közepe, hanem a kisebbik kerékhez esik közelebb. A tengelyvégekben megmaradtak a tengelyszegek is.



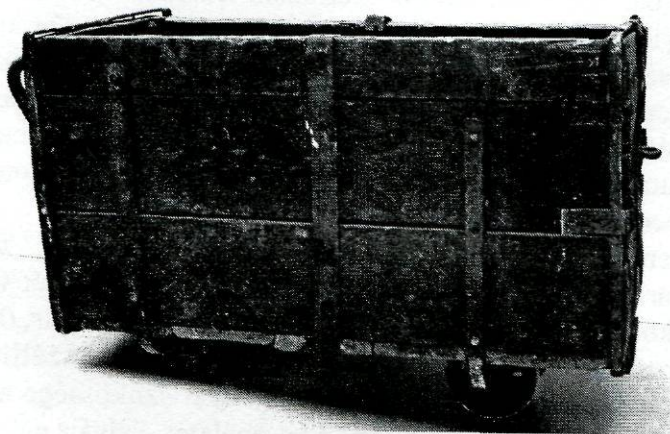
64. kép

A szászvári maradványok kétségtelenné teszik, hogy egy hagyományosan épített *magyar csille* részét képezték. A kicsi és nagy kerék, valamint azok elhelyezése csak a magyar csillére jellemző, a vastagon ráakódott *szénpor* pedig tovább hangsúlyozza azt, hogy a *szénbányászatban* működött. A 19. század közepén, esetleg utolsó negyedében készülhetett, amit a tengelyeket és a csillefeneket a fenékgerendához rögzítő négyzetes fejű csavarok bizonyítanak. Sokáig, nagyjából a 19-20. század fordulójáig használhatták, mivel az egyik négyzetes anyát utóbb egy hatszögletűvel pótolták, még használati ideje alatt. Mint-hogy az átlagos magyar csilléhez viszonyítva is kicsi volt, úgy gondolom, hogy a szénszállításban legfeljebb kiegészítő feladatokat láthatott el, s később esetleg csak szerszámokat szállítottak benne.

A *Központi Bányászati Múzeum* gyűjteményének egy másik darabja, az *ebeszőnyi csille* átmeneti típusú (65. kép).¹¹³ Ezt is kiegészítő eszközként használhatták az ottani szénbányában. *Faller Jenő* magyar csillének nevezi,¹¹⁴ ha azonban minden jellemzőjét jól megfigyeljük, csakis *a magyar és a német csille közötti átmeneti típusnak* nevezhetjük. Való igaz, hogy nincs vezető-szege, s a két kerékpár mérete között is különbség van.



65. kép

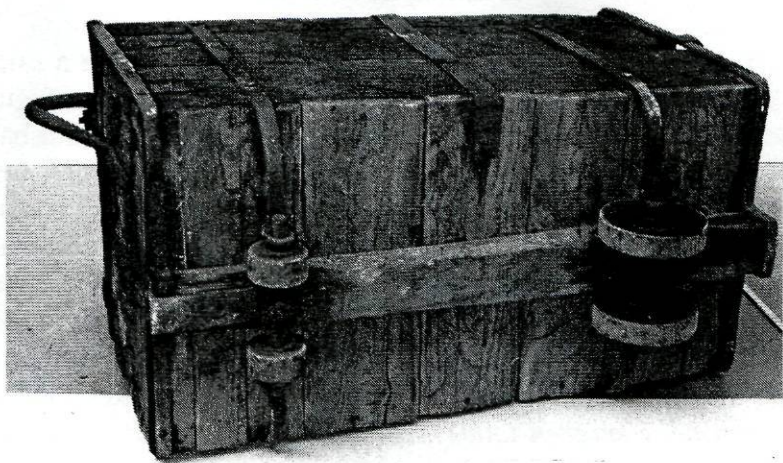


66. kép

Faller nyilván e tulajdonságai alapján minősítette magyar csillé-
nek, hiszen a német csille leglényegesebb eleme, a *vezetőszege*,
hiányzik róla. Sőt, a nyoma sem található meg, azaz soha sem

volt felszerelve vezetőszeeggel. A hátsó kerék átmérője is közel áll az első átmérőjének kétszereséhez (66. kép). Grimm adatai szerint a magyar csille kerekei közötti arány 1:2, míg a német csilléé 5:7.¹¹⁵ Így ezek a tulajdonságok valóban a magyar csille irányába mutatnak. A tengelyek azonban a talpgerenda két végén találhatók, s a csille súlypontja ezért feltétlenül a kerekek közé esik, vagyis nem lehet rádőlve a két nagyobb kerékre emelni. Ha összevetjük *Litschauer* német csilléről készült rajzával (63. kép), akkor láthatjuk, hogy a csille formátuma, összképe a vezetőszeg kivételével nagyon hasonló ehhez a csilléhez. Szekrénye egyébként nem hasonlít egyik típus klasszikus szekrényformájához sem, mivel egyáltalán nem szűkül sem felfelé, sem az eleje felé. Mérete is jóval nagyobb az eredeti csilleméreteknél. Az oldalvasalatok, melyek a csillekerekek lecsúszásának megakadályozását is célozzák, megvannak, de nem a klaszszikus rézsútos helyzetben, hanem függőlegesen állnak. Nyilvánvalóan egy olyan korból származik tehát, amikor már inkább csak kisegítő munkára, homályosodó emlékek alapján készítették kisebb méretű facsilléket. Erre utal az is, hogy a vasalathoz rögzített durva vasfogantyúja nem a végén, hanem az elején található. Minthogy a csille szekrényének leszerelésére semmi jel nem utal, arra következtethetünk, hogy nem *tolták*, hanem feltehetően *húzva* szállítottak vele.

Nem áll egyedül ez az átmeneti típus. „*Laufkastli*” néven a magyar csille egy kései utóda még munkában állt a két világháború közötti időszakban *Brennbergbányán*. A normális, 0,7 köbméteres vascsille ürtartalmának mintegy a felét szállította, s olyan helyeken alkalmazták, ahol a vágat szűkössége nem engedte meg a rendes méretű csille használatát. Pályája egyszerűen deszkából állott, s ez a *magyar csilléhez* tette hasonlatossá. A kerekei azonban már *egyforma nagyságúak és szimmetrikus elhelyezésűek* voltak.¹¹⁶



67. kép

A kisméretű facsillék különböző típusai közti keveredés, a csillefajták összemosása a 19-20. század fordulójától egyre jellemzőbbé vált. Miután a régi facsillék *viasszaszorultak a bányaszállításban*, és csupán kiegészítő szerepet láttak el, eredeti tulajdonságaik is feledésbe merültek. Valószínűleg ennek köszönhető az „átmeneti” típusok megjelenése. Jellemző, hogy *Treptow* – az elismert német bányászati szaktekintély – már idézett művében a *német csille (Deutscher Hund)* néven a *vas sín pályán* futó csillét érti. Ez azonban már egyáltalán nem a klasszikus régi *német csillét* jelenti, hanem egy *angol típusú*, vas síneken mozgó *bányavagont*, aminek már nyilván nincs vezetőszége. A magyar csillét pedig ugyanitt, mint holmi *kisegítő elemet* jelöli meg, ráadásul pontos leírással.¹¹⁷

A csillék használata

A csillék használatának egyik leglényegesebb eleme a *csille megragadása*. Eleinte csupán a csillék megvasalt peremét fogták meg a bányászok két kézzel, többnyire szimmetrikus tartásban. Már az *annabergi oltárképen* és Agricola hivatkozott művében, tehát a 16. században láthatunk a csille elejére szerelt, és a vasalathoz rögzített *nagy vaskarikát*. Nincs azonban sehol a használatáról árulkodó ábrázolás, s az *annabergi oltárképen* sem ehhez kapcsolták a vonókötelet. De megtaláljuk ezt a karikát a későbbiekben *Delius* nagy csilléjének az elején is. A régebbi vezetékes, tehát a későbbi német csillékhez közelálló csilléket mindenképpen *négy keréken tolták*, esetleg *húzták*. A vezetőszege így a csillepálya vájatóban futott és biztosan a pályán tartotta a szállítóeszközt. A nagyobb méretű csilléket *egyszerre tolták és húzták* is, de a vezetőszegek ilyenkor szintén fontos szerep jutott.

A csillefogantyúkat csak a később megjelent magyar csillék esetében tanulmányozhatjuk. Ezeket külön is érdemes vizsgálni. A magyar csille megragadása is két kézzel történt, de nem szimmetrikus tartásban. A *Bikkessy-Heimbucher-féle* metszeten jól látható ez a mozzanat, amit *Becker* le is írt. Jobb kézzel a fogantyút, ballal a csille oldalának peremét markolták meg.. Fogantyú ugyanis eredetileg csak a jobb oldalon volt felszerelve. A klaszikusnak nevezhető *Delius-féle* ábrázoláson a hátlap jobb felső sarkában rögzített kinyúló, egykezes, botszerű fa fogantyút találunk. Ehhez nagyon hasonlót ábrázol *Becker*, valamint *Litschauer*nál is ilyeneket láthatunk. A *Bikkessy-Heimbucher-féle* képen jól megfigyelhető, hogy az oldaldeszka felső szélének hosszabbra hagyásával tették erősebbé és teherbíróbbá a fogantyút. Ilyen megoldás a *Selmechányán* megmaradt csilléken tárgyi anyagban is előfordul. A csille megfogása ennél a fogantyúnál történik jobbkézszel, míg ballal a baloldali oldallap felső peremét ragadta meg a munkás. Ezt a mozzanatot *Becker* leírta, *Bikkessy-*

Heimbucher pedig egészen pontosan ábrázolta. Előfordult azonban a két vasalatra rögzített függőleges vas fogantyú is, mint azt az *Alfonz Dlugosz* által bemutatott *wieliczki magyar csillén* és a *Központi Bányászati Múzeum* átmeneti típusú csilléjén láthatjuk. A *wieliczki* csillén azonban középre helyezték, míg a *Központi Bányászati Múzeum* csilléjén a jobb felső szögletbe. A *Szlovák Bányászati Múzeum* kiállításán *Selmechányán* több olyan csille is látható, melyeken nem találjuk meg a jobbkez számára szolgáló kiálló fogantyút, hanem a csille oldaldeszkájának felső szegélye alatt, annak áttörésével vágott hosszúkás lyuk szolgál a fogásra. Nagyon hasonló ez a régi konyhai ülőkék („sámli”) ülődeszkájába vágott fogórészhez. Főleg a német területeken használt nagyobb magyar csilleváltozaton pedig a csille hátuljának két oldaldeszkájából kinyúló konzolokon keresztbe áthúzott rudat használták fogantyúként. Ilyet alkalmaztak a Rozsnyó környéki bányászatban rendszeresített vasalvázás csille esetében is, ami tulajdonképpen csak a *Delius-féle* nagy csille fogantyújának modernizált megoldása. Ez utóbbi előnye az volt, hogy akár két kézzel is bele lehetett kapaszkodni. Érdekes változat a *Resicán* készült, csillére támaszkodó bányászt ábrázoló öntöttvas szobor csilléje. Ezen a hátlap közepén a vasalatra erősített teljes szélességű fogantyú mellett a jobb felső sarokban a kis függőleges vasfogantyú is látható. Bizonyára mindkettő jó szolgálatot tehetett a használat közben, hiszen ez a magyar csille is a nagyobb méretű német változathoz tartozik. *Heuchler* metszetén a magyar csille német változatát mégis az eredeti tartáshoz hasonlóan bal kézzel, a csille oldalfalának szegélyét megragadva tolja a bányász. Nem volt felesleges tehát a jobb felső sarokban elhelyezett régi típusú fogantyú sem.

Azoknak a vezetőszegecs csilléknek, amelyeknek két nagyobb hátsó kereke van, s ezek még a súlypontban, vagy ahhoz közel is állnak, a használata kicsit érthetetlen, hiszen a két hátsó kerékre emelve okvetlenül lefutottak a pályáikról. Csakis a pá-

lyáról történő leemeléskor volt előnyös ez a kialakítás, viszont munka közben inkább hátrányt jelentett. Minthogy azonban *Agricolától* kezdve, *Browne* adatán keresztül *Delius* nagy csilléjéig létük egyértelműen bizonyított, el kell fogadnunk, hogy ilyeneket is készítettek és alkalmaztak a bányaszállításban.

Külön tárgyalandó a jelentősen nagyobb *riesen* csillék, vagy egyszerűen *riesenek* használata. Ezeket gyakran lovakkal húzták, bár nem minden esetben van adatunk velük kapcsolatban a lóvontatásra. Szakaszonként, vagy még inkább időszakonként számolnunk kell tehát az emberi mozgatóerővel is. Ez persze a nagyobb méretű *riesenek* esetében csak egyszerre két munkást jelenthetett. Különlegességük a fadorongokból álló sín pályában, s az előbb *függőleges tengelyű görgőkkel*, majd *vezetőkarimás kerékkel* történő sínen tartásban rejlik. A sínen tartásnak ez a módszere ugyanis közvetlen előzményévé vált a modern vasúti közlekedésnek.

*Litschauer*¹¹⁸ és *Péché*¹¹⁹ a magyar csillét régebbinek tartja a németnél; megfogalmazásaikból egyértelműen ez tűnik ki. Valóban egyszerűbbnek nevezhető technikai megoldás, hiszen a vezérszeget nem alkalmazza, s ebből adódóan a pályán sem kell a vajatot elkészíteni. Ennek ellenére – vagy talán éppen azért – azonban egyértelmű, hogy a magyar csille a fejlettebb, és csak később alakult ki. A tanulmányozott források mind azt bizonyítják, hogy a *vezetőszeges* megoldás a csille 16. századi megjelenésétől létezett, sőt hosszú időn keresztül egyeduralkodó volt. A *vezetőszeg nélküli* csillék azonban legkorábban csak a 17-18. század fordulójától mutathatók ki, s ekkor is csupán *Magyarországon*. A későbbiekben lassan, fokozatosan terjedt el: előbb csak az osztrák birodalomban, majd a 19. század elejétől a távolabbi német területeken. Minthogy hosszú időn keresztül a legjobb bányabeli szállítóeszköznek nevezhető, méltán lehetünk rá büszkéek.

A csillések sokáig a fiatalabb munkások közül kerültek ki, és vájárok mellett, azok munkáját kiegészítve, segítve dolgoztak egy-egy bányászcsapatban. Ez valamilyen szinten rangkülönbséget is jelentett, ami a fizetésekben is tükröződött. A csillések ezért idősebb korokra általában bányásszá váltak, bár ez nem tekinthető általánosnak. Munkájuk, teljesítményük mérése és ellenőrzése a bányairányításban külön feladatot jelentett. A *csilleszakmány* rendszerét hosszú tapasztalatokra építve lehetett csak felállítani. Ezt az egészen különleges feladatot az újbányai bányagondnok, *Johannes Lill* (1751-1817) oldotta meg, tehát szintén magyarországi vonatkozásként értékelhetjük.¹²⁰

A *csilleszakmányt*¹²¹ az egész osztrák birodalom területén alkalmazták, s a későbbiekben *Becker* is nagyra értékelte. Alapjában véve két megközelítést használtak. Az egyik megoldás az volt, hogy a csillést – miként a vájárt – minden láb kivájt kőzet elszállításáért fizették. Ezért fix egységárat kapott. Sok körülmény befolyásolta azonban, hogy ez ténylegesen milyen teljesítményt jelentett ez. Közülük az egyik legfontosabb, hogy minél rövidebb volt a szállítási útvonal, annál nagyobb részét tette ki az egy útra számolt időnek a csille megrakása és kiürítése, mely ugyancsak a csillés feladata volt. Ezért a hosszabb utak esetében 100 ölenként egyre kisebb egységárat fizettek, mivel a rakodás ideje az egészhez képest mind kisebb arányú volt. A szakmány másik módja az volt, hogy a csillésnek előírták, mennyi csille anyagot kell elszállítania egy meghatározott úton, illetve távolságon egy műszakban. Ez természetesen elsősorban megint a szállítási útvonal hosszától függött. A kidolgozott táblázatok nagyon megkönnyítették a szakmánybér reális kiszámítását, lehetőséget adtak a pontos és méltányos bérezésre.



A gépek megjelenése előtt a bányabeli szállítás legfejlettebb eszköze a magyar csille volt. Az ipar és ezen belül a bányászat teljesítményének ugrásszerű növekedése azonban a 19. században egyre inkább kiszorította a hagyományos eszközöket, és helyettük nagyobb teljesítményű szállítóberendezéseket állított munkába. A 19. század végére a sínpályákon, vasúti kocsikkal történő szállítás egyre nagyobb tért nyert. Mindazonáltal a mélyszinti bányászatban mindig akadtak kisebb méretű földalatti bányatérsek, ahol csak a hagyományos, szerényebb teljesítményű, de egyszersmind kisebb méretű eszközök voltak üzemeltethetők. Ezért nincs is olyan távol tőlünk az itt bemutatott, a középkorig visszavezethető munkaeszközök használata. A modern szállítógépek mellett egyes bányáinkban – és ez nemcsak az ércbányászatot jelenti – az 1950-es évekig használták a kézi rakodás és a facsillás szállítás ősi nevezhető módszereit is.

Jegyzetek

¹ Litschauer Lajos, [id.]: *A magyar bányászati viszonyokat teljesen felölelő magyar bányamíveléstan*. Rendezte, bővítette, átdolgozta, kiegészítette: ifj. Litschauer Lajos. 1-3. köt. Selmeczbányán, 1891-1894. 1301. p.

² Agricola, Georgius: *De re metallica libri XII*. Basileae, 1556. Tizenkét könyv a bányásatról és kohásatról. Szerk., bev. és a lábjegyzeteket írta: Molnár László. Budapest, 1985. 177-178. p. Agricola egyébként némiképp téved Plinius antik adatát illetően, mert ő a vállról vállra adogató munkássort írja le. A középkor-koraújkor időszakát tekintve azonban elfogadhatjuk megállapítását.

³ *Ungarischer Oder Dacianischer Simplizissimus*. Gedruckt im Jahr 1683. 340. p.

⁴ Orbán Balázs: *A székelyföld leírása*. 5. köt. Pest, 1871. 210. p.

⁵ Takarító teknő. Delius, Christoph Traugott: *Anleitung zu der Bergbaukunst nach ihrer Theorie und Ausübung, nebst einer Abhandlung der Berg-Kammeralwissenschaften* Wien, 1773. Magyarul: *Bevezetés a bányatan elméletébe és gyakorlatába valamint a bányakincstári tudományok alaptételeinek ismeretébe*. Ford.: Bóday Gábor. Budapest, 1972. 225. p. 401. §.

⁶ Csath Béla – Molnár László – Szemán Attila: A legrégebb magyar nyelvű bányászati irat. *BKL Bányászat* 131. (1998.) 326-331. p.

⁷ Podányi Tibor.: A régi rudabányai ércbányászat, 98. p. In: *Rudabánya ércbányászata*. Szerk.: Pantó Endre – Pantó Gábor – Podányi Tibor – Moser Károly. Budapest, 1957. OMBKE, 66-101. p.

⁸ Agricola, 1556-1985. 77. sz. metszet.

⁹ Faller Jenő: *Jó szerencsét*. Budapest, 1975. 40. p.

¹⁰ Ismeretlen festő: *A Kuttengeri Graduale* címképe, részlet.

¹¹ Agricola, 1556-1985. 107. sz. metszet részlete.

¹² Gyertyatartó, Szászország, a 17. század második fele

¹³ Szemán Attila: Eine Goldschmiedearbeit als besonderes gewerbehistorisches Zeitdokument. Der „Bergmannspokal” der Esterházy-Sammlung. *Ars Decorativa*, 17. (1998.) 49-68. p.

¹⁴ *Der Bergbau in der Kunst*. Szerk. Winkelmann, Heinrich Essen, 1958. 101. kép, 173. p.

¹⁵ Szemán Attila: Eine bergmännische Geduldflsche in der Sammlung für Keramik und Glas des Kunstgewerbemuseums Budapest. *Ars Decorativa*, 20. (2001.) 53-75. p.

- ¹⁶ Litschauer Ljaos, [id.], i. m. 1301.p., *A Slovenské Banické Múzeum selmecbányai kiállításában is találunk ilyen ércetknöket.*
- ¹⁷ Delius, 1773-1972. 401. §. 226. p.
- ¹⁸ *A Központi Bányászati Múzeum gyűjteményében*
- ¹⁹ Agricola, 1556-1985. 221. sz. ábra
- ²⁰ *A Központi Bányászati Múzeum gyűjteményében*
- ²¹ Litschauer Lajos, [id.], i. m. 1301. p.
- ²² Vass László aranyokleveles bányamérnök szíves közlése.
- ²³ Agricola, 1556-1985. 86. sz. metszet részlete.
- ²⁴ Podányi, 1957. 97. p.
- ²⁵ Gergely Ernő: *A magyarországi bányásztársadalom története 1867-ig.* Budapest, 1986. 115. p.
- ²⁶ Delius Traugott, 1773-1972. 406. §. 228. p.
- ²⁷ Litschauer Lajos, [id.], i. m. 1302. p.
- ²⁸ A tiroli bányászat allegoriája néven ismert 17.századi rézmetszeten egyenlő kerekű, de billentett állapotban ábrázolt csillét láthatunk. In: *Der Bergbau in der Kunst.* Szerk.: Winkelmann, Heinrich. Essen, 1958. 13. ábra 30. p.
- ²⁹ Grimm, Johann: *Praktische Anleitung zur Bergbaukunde für den Siebenbürger Bergmann.* Wien, 1839. 123. p.
- ³⁰ Faller, 1975. 44. p.
- ³¹ Agricola, 1556-1985. 75. sz. metszet 175. p.
- ³² Agricola, 1556-1985. 174-176. p.
- ³³ Litschauer Lajos, [id.], i. m. 1305. p.
- ³⁴ Péch Antal: *Alsó-Magyarország bányamívelésének története II.* Budapest, 1887. 321. p
- ³⁵ Hóman Bálint: *Magyar pénztörténet 1000-1325.* Budapest, 1916. (Reprint 1991.) 118. p.
- ³⁶ Bogdán István: *Magyarországi űr-, térfogat-, súly- és darabmértékek 1874-ig.* Budapest, 1991. 461. p.
- ³⁷ Balogh Béla – Oszóczy Kálmán: *Bányászat és pénzverés a Gutin alatt.* Miskolc – Rudabánya, 2001. 13. p.
- ³⁸ Szeőke Imre: *Bányászati Szótár. A Bányászati Tájszótárral.* Budapest, 1903. 171. p. – Gregor Ferenc: *Die alte ungarische und slowakische Bergbauterminologie mit ihren deutschen Bezügen.* Budapest, 296-299. p. Gazdag anyaggyűjtésében sem találunk adatot a „pár” szó kétkerekű változatot jelölő mivoltára.
- ³⁹ Agricola, 1556-1985. 176. p.

- ⁴⁰ Péch Antal: *A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamívelésre*. MTA, 1881. (Értekezések a természettudományok köréből, 11.köt. 22.sz.) és *Péch Antal kisebb munkái*. Miskolc – Rudabánya, 1993. 5-35. p.
- ⁴¹ Delius, 1892. 404. §. 227. p.
- ⁴² Pieper, Wilhelm: *Ulrich Rülein von Calw und seine Bergbüchlein*. Berlin, 1955. Freiburger Forschungshefte, D 7.
- ⁴³ Agricola, 1556-1985. 87. sz. metszet részlete.
- ⁴⁴ Delius, 1773-1972. Tab. IX. Fig. 5. Leírását lásd a nagycsilléknél.
- ⁴⁵ A már idézett *Kuttenbergi Graduale* ábrázolásán földalatti, valamint Gross, Heinrich *Lebertali bányakönyvében* a külszíni ércgyűjtő láda látható.
- ⁴⁶ Faller Jenő: Adatok a bányaszállítás történetéhez. *BKL* 74. (1941.) 179. p. – Faller, 1975. 44. p.
- ⁴⁷ Fejérpataky László: *Magyarországi városok régi számadáskönyvei*. Budapest, 1885. 631. p. – Gregor Ferenc, i. m. 1985. 301. p.
- ⁴⁸ Fejérpataky i.m. 641.p., ez utóbbi adat 1450-ből való
- ⁴⁹ Matunák, Mihály: *Z dejín slobodného a hlavného banského mesta Kremnice*. Kremnica, 1928. 114. p. – Lamoš, T: *Sídelni zemepis Kremnice*. Bratislava, 1948. 77. p. – Gregor, Ferenc, i.m. 301-302. p.
- ⁵⁰ Wenzel Gusztáv: *Magyarország bányászatának kritikai története*. Budapest, 1880. 257. p.
- ⁵¹ Reich, Gregor: *Margarita Philosophica, Buch 9. De Origine rerum naturalium*. Freiberg, 1503.
- ⁵² Husa, V. – Petran, J. – Šubtová, A.: *Homo Faber*. Praha, 1967.
- ⁵³ Batta István: Középkori bányászatunk és kohászatunk a Metercián. *BKL Bányászat*, 123. (1990.) 617-627. p. német csillének minősíti.
- ⁵⁴ Annaberg-Buchholz, Bergaltar, 1521 után.
- ⁵⁵ Hans Hesse: Annabergi bányászoltár, 1521. Táblakép hátoldal.
- ⁵⁶ Löhneyß, Georg Engelhardt: *Bericht vom Bergwerck*. Frankfurt, 1672. 13. részlet.
- ⁵⁷ Schön, Erhard: Szász bánya (Das sächsische Bergwerk). *Fametszet*, 1525. körül.
- ⁵⁸ *Fametszet* Fr. Petrarca: *De remediis utriusque fortunae* c. művének német fordításából. Augsburg, 1532.
- ⁵⁹ Sebastian Münster: *Cosmographie*. 1544. Bild XIV. Das große Bergbaubild mit der Grubenbahn. – Wilsdorf, Helmut: *Präludien zu Agricola*. Freiburger Forschungshefte D 5. Berlin.
- ⁶⁰ Gross, Heinrich: *Bergbuch des Lebertals*, 1550.

- ⁶¹ Agricola, 1556-1985. 176. p. 76. sz. metszet.
- ⁶² Agricola, 1556-1985. 80. sz. jegyzet „...Abból a célból, hogy a kocsit menetirányban tartsák (? Sz. A.), a csillének hátul, majdnem a közepén, két nagyobb oldalkereke volt, így hátrafelé könnyen lehetett dönteni. A két kisebb első kerék szorosan egymás mellett helyezkedett el és két vezetékpánton futott. Ezek közé nyúlt le az ún. vezetőszeg, amelyről mondhatjuk, hogy a nyomkarikát helyettesítette. A csille tehát bizonyos fokig három ponton támaszkodott úgy, hogy a talaj egyenetlenségeihez is alkalmazkodott.” (? Sz. A.).
- ⁶³ Agricola, 1556-1985. 48. sz. metszetén.
- ⁶⁴ Agricola, 1556-1985. 46. és 48. sz. metszetein.
- ⁶⁵ Szemán Attila: Georgius Agricola *De re metallica* c. művének újabb magyar vonatkozású metszeteiről. *Agricola évszázada*. Miskolc – Rudabánya, 1994. 89-104. p.
- ⁶⁶ *Schwazer Bergbuch*, 1556. Kiadta H. Winckelmann, Bochum, 1956. A *Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia* kiadása.
- ⁶⁷ Slotta, Rainer – Bartels, Christoph: *Meisterwerke bergbaulicher Kunst vom 13. bis 19. Jahrhundert*. Bochum, 1990. 192. p.
- ⁶⁸ Johann Lienpacher selmecbányai bányatisztnek adományozta II. Rudolf Prágában, 1607. június 2-án. Nyuláshiné Straub Éva: *Öt évszázad címerei a Magyar Országos Levéltár címereslevelein*. Szekszárd, 1999. LXXV. tábla.
- ⁶⁹ Iparművészeti Múzeum, lelt. sz. E 68.2
- ⁷⁰ Browne, Edward: *A Brief Account of some Travels in Hungaria...* London, 1673, majd *Travels in divers Parts of Europe*. London, 1685. Német nyelven: Nürnberg, 1686, s ez utóbbi tartalmazza azt a metszetet, melynek részletét közöljük.
- ⁷¹ Browne 1686-os német kiadásának vonatkozó szövegét (II. könyv, 5. rész, VII. fejezet) közöljük magyar fordításban.
- ⁷² Péch Antal: *Alsó-Magyarország bányamívelésének története I*. Budapest, 1884. 297. p.
- ⁷³ Péch, 1884. 297. lapján levő lábjegyzete. *Adam Riese* egyébként 1493(?)–1559 között élt, és 1532–1559-ig a szászországi *Annabergben* számolómeister (*Rechenmeister*), azaz bányatiszt volt.
- ⁷⁴ Liszkay Gusztáv: *Bányatan*. Selmecz, 1878. 303. p.
- ⁷⁵ Liszkay, 1878. 304. ábra.
- ⁷⁶ Liszkay, 1878. 305. ábra.
- ⁷⁷ Marsigli, Luigi Fernando: *Danubius Pannonico-Mysicus*. Amsterdam, 1726.

⁷⁸ Deák Antal Andrásnak, Marsigli ismert kutatójának köszönöm az adatokat.

⁷⁹ Molnár László: A 17. század legszebb bányaabrázolásának története (Marsigli 1690-es években készült metszete). *BKL Bányászat* 129. (1996.) 476-482. p. A hivatkozott rész: 481-482. p.

⁸⁰ Heckenast Gusztáv – Kiszely Gyula: Adatok a magyarországi öntészet történetéhez. *BKL Öntöde*, 24. (1973.) 229-238. p. – Pusztai László: *Magyar öntöttvasművesség*. Budapest, 1978. 67-71. p.

⁸¹ Lásd a legmodernebb, vas alváz as magyar csillét a 60. képen.

⁸² Szemán, 2001. 53-75. p.

⁸³ Delius, 1773-1972. A magyar fordításból idézek.

⁸⁴ Faller Jenő: Adatok a bányaszállítás történetéhez. *BKL* 74. (1941.) 179-186. p. (A hivatkozott rész: 181. p.)

⁸⁵ Delius, Traugott, 1773. Eredeti szövegrészlete:

§. 440. Zu der Wegförderniß der theils tauben, theils auch guten puchmäßigen Berge von dem Schachte auf die Hal den, werden entweder große Hunde, die man Riesen hunde nennt, oder Riesen kasten gebraucht. Ein Riesen hund hat einen Leitnagel, vorn und hinten zwey Rädern oder statt der hintern, zwey unter dem Schwerpunkte. In der 4ten Figur der 9ten Kupfertafel ist ein solcher Hund gezeichnet. Sie sind bei 4. Schuh lang, 14 Zoll weit, und 16 Zoll tief, haben in Fortstoß einme hölzerne Handhabe, und werden auch wohl zugleich vorn fortgezogen. Sie werden aber hier nur noch bey den Wasch werken gebraucht, und sind bey der Förder niß auf den Hal den gänzlich ab gestellt...

⁸⁶ Péch Antal, 1881.

⁸⁷ Bikkessy-Heimbucher József mérnökkari tisz t a 18-19. század fordulóján állomáshelyein lerajzolta a különböző érdekes viseleteket. Így a rajzok a 18. század végi állapotokat rögzítették. Az idézett darab a 40. sorszámú. A gyűjteményéből kiválasztott 78 db rajz először Carl Beyer rézmetszésével jelent meg: *A magyar és Horváth Orszá gi legnevezetesebb Nemzeti Öltözetek Gyűjteménye*. A természet után rajzolta Egy Tiszt Cs. K. Ingén. Karból. Kiadta Timlich Károly Bécsben, 1816-ban, magyar és német szöveggel. Újabb kiadása, immár Bikkessy neve alatt: Wien, 1820.

⁸⁸ Becker, Wilhelm Gottlob Ernst: *Journal einer Bergmännischen Reise durch Ungarn und Siebenbürgen*. Első rész. Freyberg, 1815. VIII. fej. 120-176. p.

⁸⁹ Becker, 1815. 124. p.

⁹⁰ Becker, 1815. 121. p.

⁹¹ Becker, 1815. 122. p.

⁹² A Központi Bányászati Múzeum állandó kiállításának *A bányaművelés története a Kárpát-medencében* c. részéhez szükséges volt egy magyar csille-rekonstrukció, a kiállításrész rendezőjeként, mint legjobbat, Becker leírását választottam. A rekonstrukciót útmutatásom alapján Strammer János lakatosmester készítette el.

⁹³ Becker, 1815. 130. p.

⁹⁴ Becker, 1815. 134-135. p.

⁹⁵ Becker, 1815. 143-144. p.

⁹⁶ Grimm, Johann: *Praktische Anleitung zur Bergbaukunde für den Siebenbürger Bergmann*. Wien, 1839. 123. p

⁹⁷ Grimm J. 1839. 127. p. – Litschauer Lajos, [id.], i. m., 1309. p. jegyzet. Erdélyben a magyar csillét Grimm szerint tót csillének nevezik

⁹⁸ Becker, Wilhelm Gottlob Ernst: *Journal einer Bergmännischen Reise durch Ungarn und Siebenbürgen*. 2. rész Freyberg, 1816. 192-193. p. „.....der Schemnitzzer Hundeförderung viel ersparen würde; aber man hat die Wallachischen Arbeiter noch nicht dahin bringen können, diese künstlichere Arbeit zu erlernen.”

⁹⁹ Liszkay, 1878. 303. p.

¹⁰⁰ Heuchler, Eduard: *Des Bergmanns Lebenslauf*. Freiberg, 1867.

¹⁰¹ Az 55. és 61. sz. képek Benke István felvételei. Ezúton is köszönöm, hogy rendelkezésemre bocsátotta őket.

¹⁰² Pusztai László: *Magyar öntöttvasművesség*. Budapest, 1978. 96. p.

¹⁰³ Szemán Attila: *Hagyományos nyíltlángú bányamécsesek Magyarországon*. Rudabánya, 1999. (Érc- és Ásványbányászati Múzeumi Füzetek 19.)

¹⁰⁴ A leírt megoldás az eddigi szakirodalomban ugyan még nem ismert, a jelen tanulmányban azonban nem kívánok a témától jelentősen eltérni. A resicai szobrocscsa mibenlétét más helyen azonban részletesen ki fogom fejteni

¹⁰⁵ Péch Antal: *Bányaművelés* címszó a *Pallas Nagylexikon* 2. kötetében. Budapest, 1893.

¹⁰⁶ Litschauer Lajos, [ifj.]: *Szállítás, járás*. Selmeczbánya, 1901. 11. p. (A magyar bányász-felőr kézi könyvtára, IX. kötet.)

¹⁰⁷ Treptow, Emil: *Grundzüge der Bergbaukunde und Aufbereitung*. 3. kiadás, 1903. 219-220. p.

¹⁰⁸ Bersch, Wilhelm: Leipzig, 1898. 278. p.

¹⁰⁹ Eisele Gusztáv: *Gömör és Borsod vármegyék bányászati és kohászati monográfiája I. Gömör és Kishont törvényesen egyesült vármegyék bányászati monográfiája*. Selmecbánya, 1907. 397. p. 40. sz. melléklet.

¹¹⁰ Eisele, 1907. Képkötet, 23. sz. rajz, „Heinzelmann-féle magyar csille” felirattal.

¹¹¹ Litschauer Lajos, [id.], i. m. 1312-1314. p.

¹¹² A darab gyűjtője dr. Kovácsné Bircher Erzsébet, méretei: h.: 83 cm, v.: 10,5-7 cm, sz.:10 cm.

¹¹³ Méretei: h.: 95 cm, m.: 68 cm, deszka v.: 4 cm, nagyobbik kerék átm.: 15, kisebbik kerék átm.: 7 cm, ürtartalma mintegy 0,2 m.³

¹¹⁴ Faller Jenő: *A soproni Központi Bányászati Múzeum kalauza*. Budapest, 1959. 34. p.

¹¹⁵ Grimm, 1839. 124. p.

¹¹⁶ Hofer Rezső, egykor Brennbergbányáról elszármazott oroszlányi főmérnök szíves közlését ezúton is köszönöm.

¹¹⁷ Treptow, 1903. 219-220. p.

¹¹⁸ Litschauer Lajos, [id.], i. m., 1312. p. „...A futó magyar csille nem nagyon begyakorolt munkások mellett igen könnyen lezökkenvén a járó-pallóról; a bajon segítőndők, a csille szekrényének fenekéből lefelé kiálló vasból készült, alul frikciós hengerkével ellátott vezérszeget alkalmaztak,...” A Litschauernél szereplő „vezetékes csille” és „német csille” leírásuk alapján semmiben sem különböznek egymástól.

¹¹⁹ Péch Antal, 1881.

¹²⁰ Faller, 1941. 182. p.

¹²¹ Delius, 1773-1972. 227-229. p.

T a r t a l o m

Szintes szállítás a csille megjelenése előtt, később mellette kiegészítő tevékenységként	3
A csille megjelenése	24
A magyar csille kialakulása	44
Magyar csillék és átmeneti típusú kisméretű facsillék a szénbányászásban	71
A csillék használata	76
Jegyzetek	81