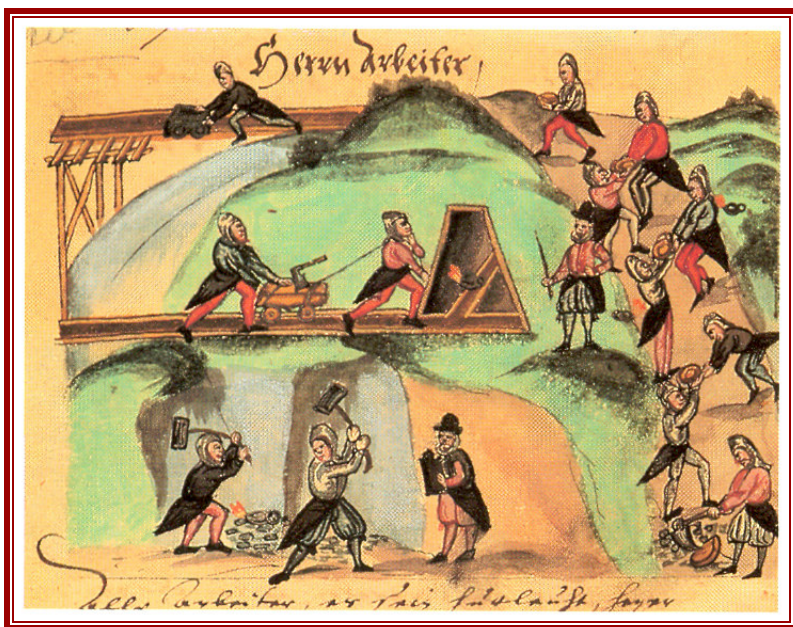


BÁNYÁSZATTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

VII.



RUDABÁNYA
2009



BÁNYÁSZATTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

VII.



**RUDABÁNYA
2009**

BÁNYÁSZATTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK VII. (IV. évf. 1.) sz.

E számunk munkatársai:

Dr. Biró József bányamérnök, tervező elemző szakközgazdász (Pécs);
Doc. Ing. Peter Cengel, PhD kohómérnök, nyug. egyetemi tanár (Kassa – Košice); **Hadobás Sándor** múzeumigazgató (B.-A.-Z. Megyei Bányászattörténeti Múzeum, Rudabánya); **Horváth István** bányamérnök, mineralógus (Miskolc); **Pavol Horváth** muzeológus (Rozsnyói Bányászati Múzeum, Rozsnyó – Rožňava, Szlovákia); **Dr. Izsó István** bányamérnök, jogász, a Miskolci Bányakapitányság vezetője (Miskolc); **Márkus Zsuzsanna** történész-muzeológus (Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Bányászattörténeti Múzeum, Rudabánya); **Mendly Lajos** bányamérnök, technikatörténész (Pécs); **Dr. Rudnyánszky Pál** építészmérnök, a Bányászati Építő Vállalat ny. főmérnöke (Budapest); **Szemán Attila** történész-régész, főmuzeológus (Központi Bányászati Múzeum, Sopron).

Szerkesztő:

HADOBÁS SÁNDOR

A címlapon:

Bányászat a középkorban. (A *Schwazer Bergbuch* ábrázolása, 1556.)

A hátsó borítón:

Díszgyenruhás bányász. (Ezüst gyertyatartó részlete, 1860 körül. B.-A.-Z. Megyei Bányászattörténeti Múzeum, Rudabánya.) Fotó: *Kulcsár Géza*

ISSN 1788-0939

Közreadja az

ÉRC- ÉS ÁSVÁNYBÁNYÁSZATI MÚZEUM ALAPÍTVÁNY

*a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Bányászattörténeti Múzeum
és az OMBKE Rudabányai Helyi Szervezete közreműködésével*

A szerkesztőség címe:

3733 Rudabánya, Petőfi u. 24. – e-mail: tadibe@gmail.com

*Felelős kiadó: Boza István, az ÉÁBM Alapítvány Kuratóriumának
elnöke. – Nyomda: Z-Press Kiadó és Nyomda Kft., Miskolc.*

Felelős vezető: Kása Béla

Újabban előkerült középkori bányászszerszámok Rudabányáról

SZEMÁN ATTILA

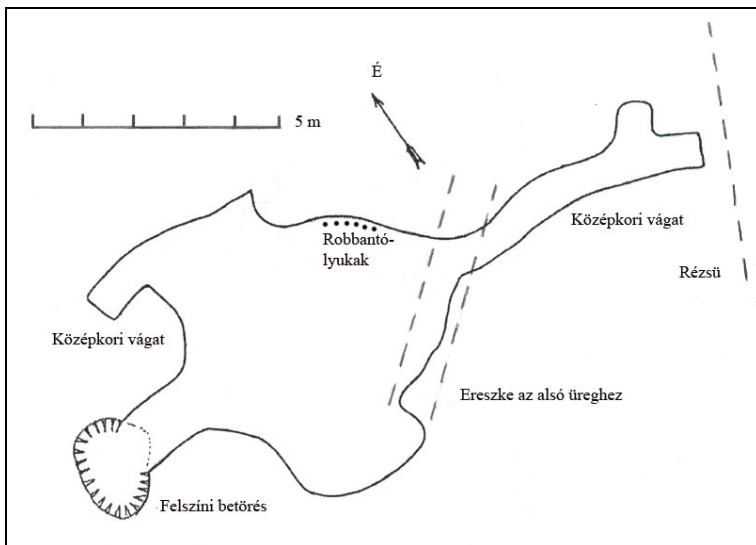
2004-ben geológus ásványgyűjtők az elhagyott rudabányai külszíni vasércbánya területén dolgoztak az egykori *Andrássy I.* bányarészben, az *Adolf bányatelek* területén. A felszíni munkákhoz használt erőgép egy régi bányaüreget nyitott meg. Mint Horváth István bányamérnök, a munkák egyik vezetője azt meg is írta.¹ „A limonitba hajtott üregeket néhol dolomitömbök szegélyezték, amelyek falán a valamikori bányászok vésőnyomait fedeztük fel. A sötétbarna-vöröses vasércben csak néhol, a főtében láttunk zöld malachitos ereket, elérhetetlennek tűnő magasságban. Az üregrendszer K-Ny-i irányú kiterjedése kb. 15-18 méter, az É-D-i 4-5 méter lehetett, míg legmélyebb pontja a felszíntől mintegy 7-8 méterre volt. Az egészet függőlegesen két részre lehetett tagolni, melyek közt igen szűk réseken tudtunk leereszkedni. Az alsó terem mennyezetéről és oldaláról limonittömbök lógtak, ahol a repedések között félarasznyi malachitos geodákat találtunk. A tús kristályok kalciton ültek, kisebb csomókat, aggregátumokat alkotva. A terem aljzata omlásos vasércdarabokkal volt tele, amelyek között állatcsontok fehérlettek. Az egyik szabálytalan falfelületben valamilyen fémeszköz volt beverve. ... még aznap, illetve másnap is találtak a helyiek régi bányászati eszközöket a türelmetlen csapattagok miatt általunk csak futólag átnézett bányáüreg alsó termében. Ezekről a rudabányai Érc- és Ásványbányászati Múzeumban megállapították, hogy koraközépkori, illetve középkori szerszámok,

¹ Horváth István: Középkori leletek Rudabányán. = *Geoda*, 14. 2004. 2. sz. 33-35. p.

általában nyeles ékek voltak, s némelyiket még nem is használták. A múzeum vezetője, Hadobás Sándor szerint akár a felszínről, egy valamikori bányabeli kovácsműhelyből is származhattak a darabok.” A geológusok tehát kifejezetten az ásványok gyűjtésére szorítottak, míg minket inkább a régészeti anyag és megfigyelések foglalkoztatnak. Az mindenesetre bizonyos, hogy ez az az üreg, melyből a most ismertetésre kerülő bányászszerszámok is előkerülhettek. Persze nem kizárható – minthogy a tárgyak beadói nem voltak szakemberek –, hogy más bányarészekből is kerültek közéjük darabok.

Kis idővel később a *Központi Bányászati Múzeum* részéről Horváth József bányamérnök kollégámmal mi is jártunk ebben az üregben. Mint az idézett leírásból is kiderül, két részre osztott bányatérsegről van szó, ami különböző korokban került kialakításra. Ennek alsó, magasabb és nagyobb ürege mindenképpen későbbi, sőt bizonyára újabb, talán a 20. század első harmadára tehető. A felső szakasz egyes részletei azonban jóval régebbiek, valóban középkorinak nevezhetők. Készítettünk egy kis alaprajzot a térségről, melyen követhetők annak részei és a mai felszíni formációkhoz való viszonya. (1. kép). A vájat majdnem a rézsűig ért, bár a leomlott rézsűn kívülről egyáltalán nem látszott, hogy ott valamilyen üreget metszettek. Keletkezése persze nem tehető a korai középkorra, hiszen *Rudabánya* bányászata az *Anjou-korban*, a 14. század közepén virágzott fel.² A középkori részleteket a keskeny, mintegy 60 cm széles és ugyanolyan magas vágatszakaszok (2. kép) jelentik, melyek falán jól megfigyelhetők a bányászékektől származó, párhuzamos rovátkákból álló nyomok (3. kép). Ezek a vágatrészletek azonban rövid szakasz után eltömődött állapotban voltak. Nem is beomlásnak, hanem inkább meddővel való feltöltésnek nevezhetnénk, hiszen ezt a bányarészt viszonylag szilárd, álló kőzetbe hajtották (4. kép). Alighanem ennek köszönhető, hogy biztosításnak nyomát sem találtuk. A rézsű felé tartó vágat esetében persze annak megszakadását modernkori bányaművelés okozhatta, de ez már meglehetősen régen történhetett, s lehet, hogy már csak a berakott vágatot metszették. A 60x60 cm-es keresztmetszet az a

² Wenzel G.: *Magyarország bányászatának kritikai története*. Bp. 1880. 87. p.



1. kép. A megnyitott felső bányáüreg helyszínrajza.



2. kép. A 60 x 60 cm-es bányavágat.



3. kép. Bányászékek nyomai a vágat oldalában.



4. kép. Keskeny „berakott” bányavágat.

típus, amit a legkorábbi kutatóvágatoknak fogadhatunk el *Rudabánya* viszonylatában. A bányában datálni azonban egyéb híján csak a bányatérsegekből tudunk, itt pedig nem a történelmi korok, hanem a technológia a döntő. A jövesztést forradalmasító robbantásos vágathajtó, illetve jövesztő technika csak 1627, az első selmecbányai (szélaknai) bányabeli robbantás után alakult ki. Ez azonban első kísérletként még csupán útmutatást adott, a módszer kidolgozása és elterjedése későbbre tehető hazai bányászatunkban. Ezért, mint azt *Podányi Tibor – Rudabánya* múltjának jeles bányamérnök kutatója – megjegyzi, a bányavágatok kicsi szelvénye az 1700-as évekig megmaradt.³ Mindenesetre csak a robbantásos technika adott először lehetőséget a bányaszelvények jelentősebb növelésére.

Mint hogy a 14. század közepe táján bizonyára a külszíni kibúvásokon kezdődött a bányáskodás, a felszín alatti, mélyműveléses termelés inkább csak a 14. század második felében-végén indulhatott meg. Az üreg felső része került kapcsolatba a kis keresztmetszetű vágatokkal, amint ez a közölt alaprajzon látható. A keskeny szelvényű részek az üreg két végében észlelhetők, illetve egy-egy ék-kalapács által vájt szerszámnyomokkal jellemezhető felület is látható, melyek egyértelműen a robbantásos vágathajtás előtti korból erednek. Bár a mai állapotok szerint ezek az üregek mindössze 2 m mélységben találhatóak, az eredeti térfelszín azonban mintegy 8 méterrel magasabb lehetett, így egykor körülbelül 10 m mélyen húzódhatott a vágat – vagyis az első, esetleg a második szintnek felelhetett meg a középkori bányában. Ez mindenképpen a korai időszak ezüstabányászatára utal, még a rézbányászatot megelőző időszakban. Az ásványszerkezet lehetőséget adhat erre, hiszen bizonyos ezüstben gazdagabb kőzetrészek a felszínhez közel mutatkoztak meg. Feltétlen meggyőződésem, hogy egy jelentős középkori bányaváros kialakulásához nemesérc-feltárássra is szükség volt. A réz ebben az időszakban önmagában még nem volt elégséges a városi rang elnyeréséhez. A geológia oldaláról *Hor-*

³ Podányi Tibor: *A régi rudabányai ércbányászat*, 75. p. = *Rudabánya ércbányászata*. Szerk.: Pantó E. – Pantó G. – Podányi T. – Moser K. Budapest, 1957. OMBKE, 66-101. p.

váth István is hasonló következtetésre jutott a rudabányai ezüstműveknél tekintetében.⁴ Vagyis a felszínhez sokszor közelebb levő oxidációs zónában is vált ki ezüst, éspedig természetes. Tehát a kezdeti szakaszban ezt is kitermelhették Rudabányán. Mindenesetre nem csak a mélyebb rétegek ezüsttartalmú galenitjét használhatták fel. A bányaváros Anjou-kori ezüst pecsétnyomóját, mely az



5. kép. Rudabánya középkori ezüst várospecsétje.

egyik legszebb egész Európában, szintén jó minőségű ezüsből készítették a 14. század közepén (5. kép).⁵ Egy rézbányász-településnek aligha készítettek volna ilyen országos szinten is nagyon reprezentatívnak tekinthető ezüst tyariumot. Az ezüsttermelés mellett, amennyiben jelentek, természetesen a rézérc párhuzamos feltárása is megtörtént. Még a 16. századból is van adatunk a rudabányai ezüstolvasztásra,

így közvetve kitermelésre is.⁶ Az utóbbi valószínűleg már a mélyebb rétegek galenitjét érinthette. Összegezve tehát a feltárt üreg kis vágatszélvényei, a felszíntől számított csekély mélység, valamint a településhez való közelség a korai keltezés mellett szól.

A modernkori bányászok bizonyára ércukatás közben találtak a régi bányavágatokra, s munkájuk során az elődök által kivájt részeket nagyrészt felnagyították, s ezzel tulajdonképpen elpusztí-

⁴ Horváth István: Természezüst Rudabányáról. = *Geoda*, 13. évf. 2003. 3. sz. 2. p.

⁵ Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest.

⁶ Vastagh Gábor: Ezüstkohászat Rudabányán 1528-ban. = *BKL – Kohászat*, 118. évf. 1985. 514-516. p.

tották. Az itt található középkori bányászszerszámokkal, úgy tűnik, nem foglalkoztak, sőt egyes darabokat saját felszerelésükből is az üregben hagytak. Így például az alsó részben az említett, falba ütött vasrudat (stangát). Az üreg felső részének közepét robbantásos technikával alakították ki, a mintegy 3,5 cm keresztmetzetű fúrólukakból következően a 20. század első felében. (6. kép – ez a fotó a felső üreg felnagyított szakaszában készült). A vágatban maradt különböző korú szerszámokat a helyi amatőr kutatók összegyűjtötték, és azok többsége később a rudabányai Érc- és Ásványbányászati Múzeumba került. (Sajnos nem kizárt, hogy magánygyűjtőknek is eladtak néhányat.)

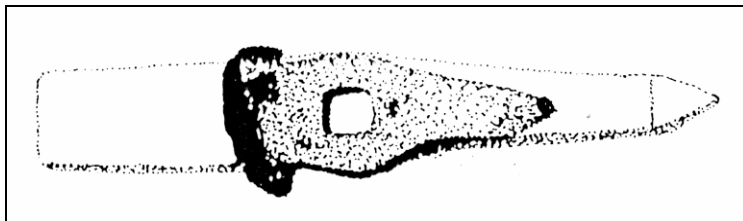


6. kép. Fúróluk nyoma a vágat falában.

Közülük – mint az megszokott hasonló esetekben – a legtöbb a bányászék. A nyeles ékek csoportjához tartoznak, melyeket a bányászat kezdete óta használják *Rudabányán*, és a szakma fő munkaeszközeinek számítottak. A keményebb kőzeteket és ásványokat a robbantásos technikáig csak ezekkel tudták fejteni. A robbantásos jövesztés használata óta (1627) folyamatosan szorult vissza jelentőségük, de természetesen még a 19. században is volt szerepük a vágatok, aknák oldalának simításában, mintavételben stb.

Az előkerült bányászszerszámok ismertetése

1. Bányászékek



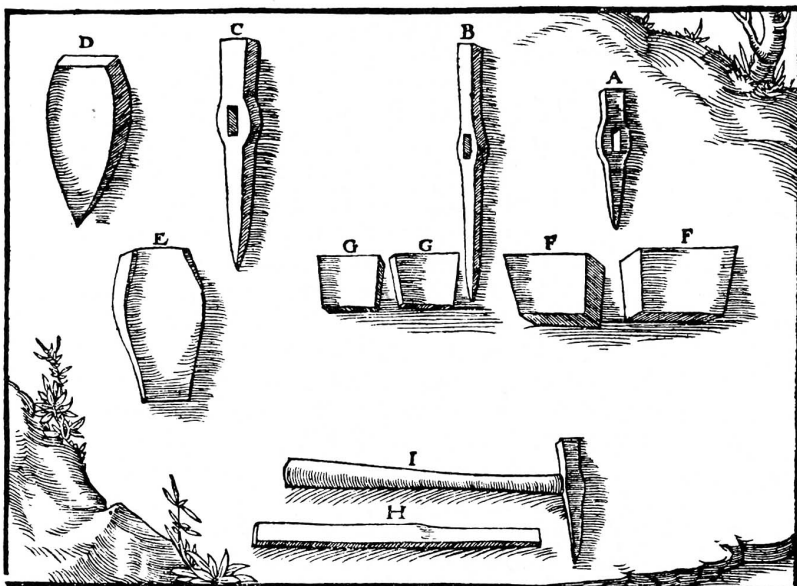
7. kép. Bányászék. (Szemán Attila rajza.)

A bányászék (7. kép) mintegy 15-18 cm hosszú, kb. 2 cm vastag, négyzetes keresztmetszetű és gúlás hegyű vasszerszám. Középen lyukasztással egy szögletes nyéllukot alakítanak ki benne, s körötte a szerszám teste duzzadt lesz. A nyélluk körüli kiszélesedés 3,5 cm körüli, a vastagság azonban ott is marad 2 cm. Reális ábrázolása jól megfigyelhető a rudabányai pecsétnyomón is (5. kép). Hegye acélozott, foka viszont csak kovácsoltvas. A 16. század közepére vonatkozóan két forrásunk is van, melyek többé-kevésbé rendszerezetten bemutatják ezeket a szerszámokat. *G. Agricola* a *De re metallicában* (1556) ismerteti leírásban és metszeten (8. kép)⁷, a *Schwazer Bergbuch* pedig ugyanebben az évben kissé más módon, de szintén leírásban és festett ábrákon örökítette meg a különböző bányászszerszámokat (9. kép).⁸ *Agricola* három méretet mutat be ebből a szerszámtípusból, melyet latinul *ferramentumnak*, azaz *vasszerszámnak* nevez. *Ferramentum primum, secundum, tertium* megjelöléssel illeti őket,⁹ más elnevezést nem használ. Az első német kiadás (*Vom Bergwerck xii*, Basel, 1557) a

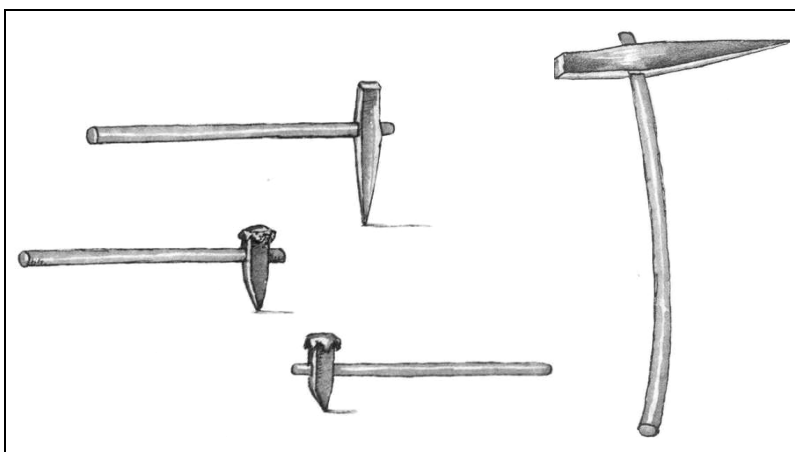
⁷ Agricola, G.: *De re metallica libri XII*. Basileae, 1556. – Magyarul: *Tizenkét könyv a bányászatról és kohászatról*. Bp. 1985. OMBKE, 69. á.

⁸ *Schwazer Bergbuch*, 1556. Közzétette H. Winckelmann. Bochum, 1956. 141. p.

⁹ Agricola, G.: *De re metallica...* 107-108. p.



8. kép. Bányászékek Georgius Agricola *De re metallica libri XII.* című művéből.



9. kép. Bányászékek és réselők a *Schwazer Bergbuch*ból.

Bergeisen, Ritzeisen, Sumpfeisen terminológiát alkalmazza rájuk.¹⁰ A modern kiadások közül az angol fordítás a latint veszi alapul,¹¹ a német nyelvűek pedig – így az 1974-es berlini¹² – mindkét változatot, a latint és a németet is hozzák, de a német szakterminusait zárójelbe helyezik, mintegy magyarázatként. Vagyis *erste Gerät [Bergeisen] zweite Gerät [Ritzeisen] das dritte [Sumpfeisen]*. A magyar kiadás, mely több szempontból is ez alapján készült, hasonlóan járt el, és a másodkifejezéseket gondolatjelek közt, beékelte mondatrészként közli. A német kiadáshoz hasonlóan nem említi, hogy ez a szövegrész a latin és az első német kiadás összesítése lenne.¹³ Ráadásul a magyar fordítás csak részben helyes. A *bányászék* megfelelő, a *réselőcsákány* és a *fenékcsákány* azonban nem! Ezek ugyanis nem csákányok, s *Agricola* sem tartotta annak őket, amire fényes bizonyíték, hogy a csákányt külön ábrán és leírásban ismerteti, joggal, hiszen másfajta eszköz, és más módon dolgoznak vele. A három tárgyalt szerszám valójában a bányászék hosszabb, illetve hosszabb és erőteljesebb változata. A nyéllyukba mindegyiknél csak lazán tűzték be a nyelet. Az ék hegyét a kőzethez illesztették, és a kalapáccsal ütötték annak fokát. Ha az éket mélyebbre kellett ütni, mint a nyéllyuk, akkor a nyelet könnyedén ki tudta húzni belőle a bányász. Az ék nem volt csákányként használható, mivel nyele csak lazán volt beletűzve a szerszámvasba, a csákányból pedig, épp a biztos rögzítés miatt, nem lehetett egyszerűen kihúzni a nyelet. A csákányt mindig erőteljesen rögzítik a nyélre, másként ugyanis nem lehetne ütni vele. A bányászék-típusú szerszámok használata csakis kalapáccsal együtt lehetséges, csákányként önmagában semmiképpen. Ezek a szerszámok tehát ékek, és valójában réselővasnak, réselőéknek és zsompéknek, esetleg fenékvasnak nevezhetők. Megjegyzendő, hogy a *Sumpf* = *zsomp* ugyan valóban a bánya legmélyebb pontján szokott lenni,

¹⁰ *Agricola, Georgius: Vom Bergwerck xii Bücher.* Basel, 1557. 111-112. p.

¹¹ *Agricola, Georgius: De re metallica.* New York, 1950. 150. p.

¹² *Agricola, Georgius: De re metallica libri XII. (Bergbau und Hüttenkunde, 12 Bücher.)* Berlin, 1974.

¹³ *Agricola, 1556-1985.*

egyszerűen *fenéknek* fordítani mégsem szerencsés. Minthogy azonban *Agricola* az aknák fenekének megmunkálásáról beszél velük kapcsolatban, elfogadható a fordítás. Egyáltalán nem biztos viszont, hogy a két nagyobbik szerszámot általánosan használták a bányászatban. Ezekből a szakkifejezésekből ugyanis az *Agricola* művével egykorú *Schwazer Bergbuch*¹⁴ és az 1743-as német nyelvű chemnitzi bányászati szótár¹⁵ egyaránt csak a bányászéket (*Bergeisen*, ill. *Stufeisen*¹⁶) és a réselőeket (*Ritzeisen*) ismeri, a fenékvast (*Sumpfeisen*) azonban egyáltalán nem. Felmerül a gyanú, hogy általánosságban csak egy kisebb és egy nagyobb hasonló szerszámot alkalmaztak, s közülük is a kisebb, a bányászék volt a gyakori, mindennaposan használt eszköz. Összefoglalóan tehát nagy bányászékeknek is hívhatjuk őket, különösen akkor, ha kopottságuk és megformálásuk miatt esetleg nem is lehet biztosan besorolni valamelyik csoportba a leleteket. Jelképi oldalról nézve is igaz az, hogy a *bányászék önmagában, kalapács nélkül nem fordul elő sehol* – én legalábbis különállóan még nem láttam a magyar bányavárosi, illetve bányász családi címerekben. Ha hasonló formájú eszköz önmagában fordul elő, az csakis *csákány* lehet! A német kifejezés sem jelöl csákányt, hiszen a csákány megfelelője az első német kiadásban *Keilhaue*, a latinban *ligo*.

Az ép bányászék arányai a nyéllyuktól a hegy felé és a fokig nagyjából azonosak, bár *Agricola* – noha új szerszámokat mutat be – a fokot kicsit rövidebbnek ábrázolja (8. kép).¹⁷ Kopott szerszám esetében a fok felőli rész ugyan rövidülhet, de kisebb mértékben a hegy felőli rész is rövidül a fok kopásával párhuzamosan. Minthogy a bányászék acélezott hegye munka közben a kemény kőzetek miatt gyakran letörött, ezért szíjra fűzve mindig többet vitt magával a bányász egy műszakba. Ez volt a leggyorsabban fogyó bányász munkaeszköz, amit a 15-16. században magyarul gyakran

¹⁴ *Schwazer Bergbuch*, 1556-1956. 141-142. p.

¹⁵ *Minerophilo Freibergiensis: Mineral- und Bergwercks-Lexicon*. Chemnitz, 1743. 450. p.

¹⁶ A *Schwazer Bergbuchban* a *Bergeisennek* a *Stufeisen* kifejezés felel meg. 141. p.

¹⁷ *Agricola*, 1556-1985, 69. sz. ábra

bányaszegnek is neveznek. Miután a hegyük letörött, a bányakovács újra megacélozta, azaz tűzi hegesztéssel acél lapocskákat forrasztott gúlás hegyükre. Ez valamit visszaadott eredeti hosszukból, de azért a szerszámok folyamatosan rövidültek.¹⁸ A fokuk – egyes 19-20. századi leírásokkal ellentétben – nem volt acélozva, így az acélozott végű bányászkalapács ütése alatt egyre jobban kirózsásodtak. Ezen tulajdonságuk biztosította egyébként használhatóságukat is, hiszen a két acélfelület összeütése olyan rezgéseket keltené, amit a dolgozó keze aligha tudott volna elviselni. Így viszont a kovácsvasból készült fok egyre jobban széthajlott, s a leeső töredékek miatt az acélozott hegyű végnél jóval gyorsabban rövidült. Ez magyarázza a *Rudabányáról* előkerült szerszámok aszimmetrikus, rövid fokú formáját. Ha ugyanis már nagyon tönkrement a bányászék, akkor sokszor el is dobták, ezért ebből mindig több is található a régi vágatokban.

Az újabban talált bányászékek közül öt a nagyon elhasznált kategóriába számítható, melyeknek foka már teljesen lekopott. Ráadásul ezek a korrózió miatt később még jobban tönkrementek (11. kép). A nyéllukak általában téglalap alakúak, de négyzetes is előfordul. A bemutatott darabok között túlsúlyban vannak a négyzeteshez közelálló formák.

Az ékek közül kettő, bár kopott, de viszonylag jó állapotú, a fok és a hegy nem rövidült annyira aránytalanra (12. kép). Ezek még semmiképpen nem tartoztak az eldobható kategóriába. A b. képen levő szerszám fokának és hegyének legömbölyödött formája a korrózióknak köszönhető. A nyéllukak egyértelműen téglalap alakúak.

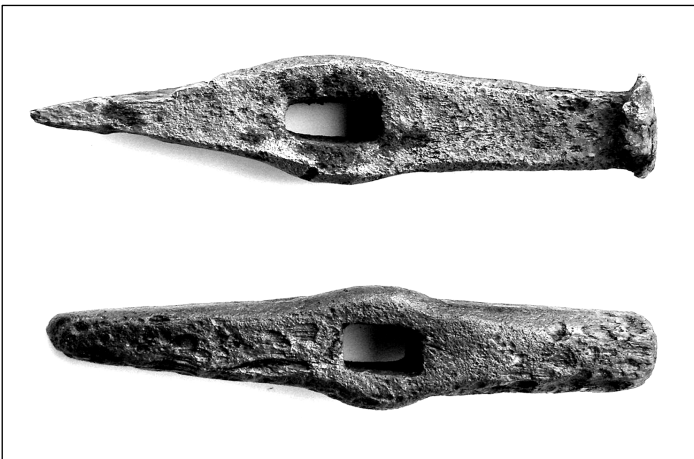
Az egyik bányászék azonban még ennyire sem ment tönkre (13. kép), s a bányában maradásának oka más kellett, hogy legyen. Ennek a hegye ép, és foka is kevés használatra utal. Nem lehetetlen az sem, hogy eleve ilyen formára kovácsolták a fokát, mivel a kirózsásodásnál vékonyabb és berepedezetté válik a vert felület. Ez a szerszám valamilyen speciális okból (szerencsétlenség, feledékenység stb.) maradhatott a vágatban, de esetleg felszíni műhelyből vagy raktárból is származhat.

¹⁸ Szemán Attila: A gyalári (Ghelar) bányászszerszámok keltezéséről. = *Communicationes Archaeologiae Hungariae* 1994-1995. 255-265. p.



11. kép. Erősen kopott bányászékek, (balról jobbra) a., b., c., d., e.

- a. H.: 8, 2 cm. Sz.: 3,5 cm. V.: 1,3 cm. Nyéllyuk: 1 x 1 cm.
- b. H.: 12 cm. Sz.: 2,7 cm. V.: 2,3 cm. Nyéllyuk: 1,3 x 1 cm.
- c. H.: 6,6 cm. Sz.: 2,9 cm. V.: 1,4 cm. Nyéllyuk: 1 x 0,8 cm.
- d. H.: 12,5 cm. Sz.: 2,8 cm. V.: 2,0 cm. Nyéllyuk: 1,8 x 08 cm.
- e. H.: 8,5 cm. Sz.: 4,1 cm. V.: 1,5 cm. Nyéllyuk: 1 x 1 cm.



12. kép. Kevésbé kopott bányászékek, a. (felül), b.

- a. H.: 17,7 cm. Sz.: 3,7 cm. V.: 2,0 cm. Nyéllyuk: 2,5 x 1,3 cm.
- b. H.: 17,7 cm. Sz.: 3,5 cm. V.: 2,5 cm. Nyéllyuk: 2 x 1,3 cm.



13. kép. Ép bányászék.

H.: 16,5 cm. Sz.: 3,0 cm. V.: 1,8 cm. Nyéllyuk: 1,7 x 0,8 cm.

Egy szerszám foka jóval hosszabb, mint a hegye (14. kép). Eredetileg nagyobb méretet képviselhetett, de a hegy felé eső oldalát valamiért, talán sérülés következtében erősen lerövidítették. Mint-hogy szélessége csak kicsit haladja meg a bányászékek átlagos méretét, ezért valószínűleg réselőék lehetett. Ennek a foka történetesen sokkal kevésbé rövidült meg, mint a hegye.



14. kép. Réselőék felül- és oldalnézetben.

H.: 25 cm. Sz.: 3,7 cm. V.: 2,0 cm. Nyéllyuk: 1,6 x 0,9 cm.

Bekerült az anyagba a bányának feltehetően más pontjáról származó, két erőteljesen lerövidült, de még használható példány (15. kép). Egyikük a szokásos kopott bányászék (15b. kép), a másik azonban láthatóan jóval erőteljesebb, vastagabb, mint a szokványos bányászékek (15.a kép). Ez esetleg a *zsompéknek* vagy *fenékvasnak* nevezett típus lehetett, bár *Agricola* rajza még szélesebb szerszámot mutat. Legnagyobb szélessége 4 cm a megszokott 3-

3,3 cm helyett. Teste ehhez mérten hosszabb és erőteljesebb, vastagsága viszont hasonló a bányászékekéhez, 2,2 cm.



15. a (balra), b. kép. Zsompék és bányászék.
H.: 13,5 cm. Sz.: 4 cm. V.: 2,2 cm. Nyéllyuk: 1,7 x 1 cm.
H.: 9 cm. Sz.: 3,2 cm. V.: 2,2 cm. Nyéllyuk: 1,5 x 1,2 cm.



16. kép. Nyéllyuk nélküli bányászék.
H.: 11,2 cm. Sz., v.: 3 x 3 cm.

Akad egy kisméretű, nyél nélküli bányászék is a csoportban (16. kép). Négyzetes keresztmetszetével nagyon hasonló formátumú, mint a nyeles bányászékek. Ezt a típust sem *Agricola*, sem a *Schwazer Bergbuch* nem ismerteti, azonban a magyar bányavárosi címereken több helyen is előfordulnak. A 14. századi telkibányai pecsétnyomón például nyél nélküli bányászéket fognak a bányászok, s ennek a fokát ütik a kalapáccsal. Szokták bányászvésőnek is nevezni, de ez az elnevezés nem éppen szakszerű, hiszen a vésés a kőfaragó munkakörébe tartozó feladat. A bányász vágatot hajt, fejt és kitermel, nem farag és vés. A rosszul megvilágított munkahelyeken a nyeles bányászékek használata biztonságosabb volt, mint a nyél nélkülieké. Ezért használatuk valószínűleg jóval elterjedtebb, mint az utóbbiaké, melyeket talán korábban, de a nyeles ékekkel párhuzamosan is használtak a 14-15. században.

2. Bányászkalapácsok

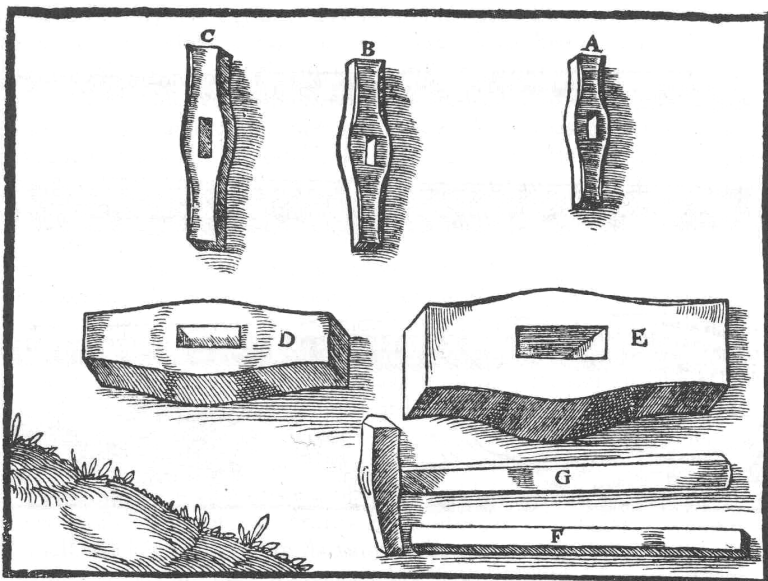
A bányászkalapácsok vasa vagy egyenes, vagy hajlított. *Agricola* típusábráján¹⁹ hajlított vasút ábrázol (17. kép), bár egyéb ábrákon egyenes vasúak is előfordulnak.²⁰ S valóban, német területen – az egyenes vasúak mellett – többfelé megtalálható a hajlított forma is a korabeli ikonográfiában. Nálunk, *Magyarországon* az egyenes vasúak az általánosak. Ilyet ábrázol már a 14. századi rudabányai bányavárosi pecsétnyomó is (5. kép). A *Schwazer Bergbuch* csak egyenes vasúakat mutat (18. kép).²¹ A történelmi *Magyarországon* többnyire a speciális, hosszú egyenes vasú kalapácsok fordulnak elő, így *Rudabányán* is. *Agricola* rövidebb vasú kalapácsokat ábrázol, a *Schwazer Bergbuch* hasonlóan.

Agricola ábráján azonban jól látszik az is, hogy a kalapácsok egyik foka kicsit keskenyebb, mint a másik. Ez a tulajdonság jellemzően megfigyelhető a magyarországi bányászkalapácsokon is.

¹⁹ *Agricola* 1556-1985. 70. sz. ábra

²⁰ *Agricola* 1556-1985. 117. sz. ábra

²¹ *Schwazer Bergbuch*, 1556-1956. 140-141. p.



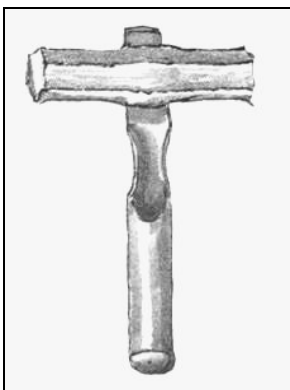
17. kép. Bányászkalapácsok G. Agricola *De re metallica* XII c. művéből.

A hajlított vasú kalapácsok nálunk későbbiek, 17-18. századiak, és ezeket inkább már a robbantólyukak fúrásánál vettek igénybe. A kalapács – amit az ékkel együtt használtak – két végén acélozott, mintegy 25 cm hosszú szerszám, közepén téglalap keresztmetszetű nyéllyukkal. Ebbe szilárdan rögzítik, azaz valamilyen módon beékelik a nyelet. Érdekes, de teljesen következetes, hogy Agricola a legkisebb méretű kalapácsot a réselőékhez, a közepeset a bányászékhez, a legnagyobbat pedig a zompékhez társítja. Latinul *Malleorum minorum minimus, medius, maximus* elnevezéssel élt.²² Az első német kiadásban²³ *Ritzfeustel, Handfeustel* és *Pauschel zu einer Hand* a megnevezésük, s a modern német kiadás – a bányászékekhez hasonlóan – a latin szöveg német fordítását és az első német kiadás kifejezését ismét egyaránt hozza, bár itt sem hivatkozik arra, melyik honnan származik. Hasonlóan jár el a ma-

²² Agricola 1556. 108. p.

²³ Agricola 1557. 111-112. p.

gyar fordítás is. Némi következetlenség persze itt is előfordul: a bányászék helyett a bányászvas kifejezést használják ugyanarra a szerszámmra, a bányászék párjául szolgáló kalapácsot szolgálai kézi kalapácsnak fordították, noha következetesen bányászkalapácsnak kellett volna nevezni.



18. kép. Bányászkalapács a Schwazer Bergbuchból.

A harmadik, zsompékhez való kalapácsot a kevésbé konkrét, ma már inkább néprajzi értelemben ismert *sulyok* szót alkalmazza,²⁴ azt hiszem, nem a legszerencsésebben, mert a *sulyok* valóban a német *Schlegel*, 'bányászkalapács' szóból származik, de eza kalapács a német szakterminusban éppenséggel a bányászék párja. Bár magyarul néhol *fájszli*-nak is mondják, de a *sulyok* elnevezés nem szokásos a bányászatban.²⁵ (A *sulyok* néprajzi meghatározása: egyetlen darab fából készült, markolattal ellátott ütőszerszám, a len alapozó törésére, vagy

mosásra szolgál.²⁶) Valószínűleg a *pöröly* lett volna a helyes megnevezés. Persze elsősorban a bányászékhez használatos szerszám volt a gyakori.

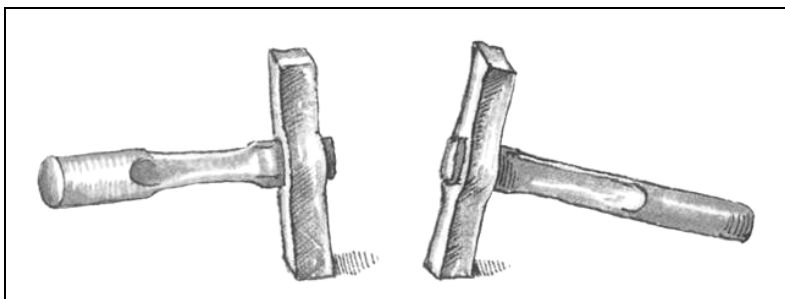
A nagyon vékony fejű kalapácsok, úgy tűnik, speciálisan rudabányai készítmények. Elméletileg, mint a legkönnyebb, *Agricolánál* a réselővashoz tartozó kalapács lehetne. A metszet azonban egyáltalán nem ilyen nyújtott vasú kalapácsot mutat, mint ahogy egyetlen ismert anyagban sem fordul elő hasonló. *Rudabányán* ellenben több példány is előkerült már ebből a típusból, s a múzeum régi anyagában is található belőle néhány darab. A foka sincs úgy szétverve, mint a bányászékhez tartozó kalapácsoké. Feltehetően érc tisztító kalapácsok voltak, s ebből következik, hogy nem is vas-

²⁴ Agricola, 1556-1985. 170. p.

²⁵ Gregor, Ferenc: *Die alte ungarische und slowakische Bergbauterminologie mit ihren deutschen Bezügen*. Bp., 1985. Akadémiai K., 230. p.

²⁶ *Magyar Néprajzi Lexikon*. Budapest, 1977 – 1982. *Sulyok* címszó.

szerszámra ütöttek vele. A *Schwazer Bergbuchban* találunk egy *Scheideisen* nevű szerszámot (19. kép),²⁷ mely választókalapácsnak nevezhető, s a rövid leírásból kiderül, hogy éles peremű kalapácsról van szó, melyet az érc és a meddő elválasztására használtak. Igaz, hogy ez a szerszám – arányait tekintve – közel sem olyan hosszú és vékony, mint a rudabányai darabok. Az utóbbiak mégis ennek a funkciónak felelhetnek meg, s a lefejtett érc meddőtől való megtisztítása mellett az ezüst- és rézérc mechanikus elválasztásában is lehetett szerepe. Az extrém hosszúság esetleg csak helyi változat. Nagyon keskeny, hosszú nyéllyukában megmaradt a fa nyélcsonk a beleütött vasékkal együtt. Tehát *Podányi* feltételezésével²⁸ ellentétben nem vasnyelet tűztek bele. Az ütés irányában egyébként elég erős lehetett ez a fanyél, valójában az oldalirányú ütésekkel kellett csak vigyázni.



19. kép. Választókalapácsok a *Schwazer Bergbuchból*.

Az újabban előkerült anyagban egy bányászkalapács is szerepel (20. kép). Hosszúkás, négyzetes hasáb alakú, középen a nyéllyuk körül csak alig kiszélesedő kalapácsfej. A nyéllyuka meglehetősen keskeny, s talán ez a magyarázata annak, hogy nem szélesedik ki jobban. Így valószínűleg a 15-16. századra keltezhető. Ám az is lehet, hogy későbbi készítésű darab, esetleg 18. századi. A képen jól megfigyelhető, hogy a kalapács nem egészen szimmetrikus. A

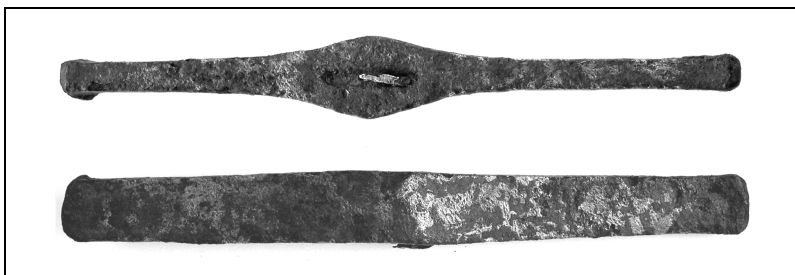
²⁷ *Schwazer Bergbuch 1556-1956*. 141. p.

²⁸ Podányi, 1957. 89. p.

jobboldali vége kicsit vékonyabb, mint a baloldali. A két vége kirózsásodott a sok használatból, s a korrózió nem kímélte egyéb részeken sem.



20. kép. Bányászkalapács alul- és felülnézetben.
H.: 21 cm. Sz.: 3,2 x 2,9 cm. Nyéllyuk: 3,2 x 0,7 cm.



21. kép. Ércválasztó kalapács felül- és oldalnézetben.
H.: 31,2 cm. Sz.: 3,6 cm (a nyéllyuknál). Egyéb helyen: 1,4 cm. V.: 3 cm
Nyéllyuk: 4,5 x 0,5 cm

Van a szerszámok közt ismét egy nagyon keskeny formátumú, ércválasztó kalapács is (21. kép). Ennek teste erősen kiszélesedik a rendkívül szűk nyéllyuk mellett. A keskenyebb szárak alig vasta-

gabbak, mint a kiszélesedő rész 1/3-a. A nyéllyukban benne van az említett fa nyélmaradvány a beleütött vasékkal egyetemben. Két végén nem, illetve alig látható kirózsásodás. Enyhe aszimmetria megfigyelhető ebben az esetben is, de itt az egyik oldal jelentősebb rövidebb a másíknál. Nehéz megállapítani, hogy eredetileg is ilyen volt-e, de esetleg sérülés következtében történt megrövidüléssel is számolhatunk. A fokok ütőlapjai acélozottak. Kora a 15-16. századra tehető.

3. Csákány

A jellegzetes középkori bányászcsákányok két típusba oszthatók. Az egyiket a szerszámvas közepén – a bányászékhez hasonlóan – lyukasztással kialakított nyéllyukkal készítették. A másik típust azonban a közepén elvékonyított vasrúd összehajtásával, s a két vastagabb vég tűzihegesztéssel való összedolgozásával formálták meg. Ennek a szerszámnak a köpűjét (nyéllyuk) tehát az elvékonyított vasból alakították ki, s így foka viszonylag vékony lemezes lett. A pengét aztán meghajlították, kihegyezték, és végül acélozták. Ez a változat terjedt el a középkori-újkori magyarországi bányászatban, így *Rudabányán* is. Ezt a típust azok a régész kollégák, akik nem bányában akadnak rá, szeretik kőfejtő csákánynak is nevezni, bár kétségtelenül a mélyművelésű bányákban alakultak ki. Bizonyos azonban, hogy későbbiekben használták kőfejtéseken, kőbányákban, sőt építkezéseknél is, különösen a hegyes terepen történő várépítkezésekre gondolok.

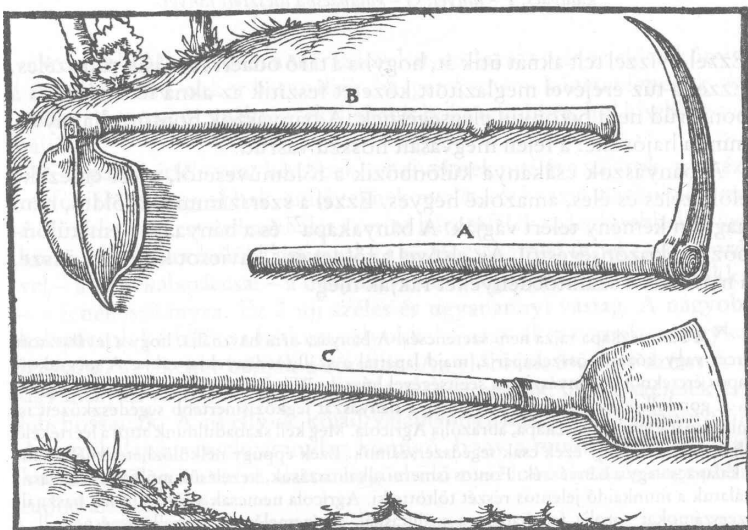
Agricola szintén ezt a típust mutatja be típusábráján (22. kép)²⁹ és egyéb metszetein is. Leírása szerint: „*A bányászok csákánya különbözik a földművesétől, mert emezeké elöl széles és éles, amazoké hegyes. Ezzel a földes, nem nagyon kemény telért vágják.*”³⁰ Ez a leírás rövid, de lényegre törő, és egyszersmind pontos is. Az eredeti latin szöveg a *ligo* = csákány megnevezést használja.³¹ A *ligo*

²⁹ *Agricola*, 1556-1985. 72. ábra.

³⁰ *Agricola*, 1556-1985. 17. p.

³¹ *Agricola*, 1556. 270. p.

hosszúnyelű kapát jelent ugyan a latinban, de *Agricola* ezt a kifejezést választotta a hegyes csákány esetében, míg a bányászkapát *rutrum*-nak írta. A rossz névválasztásnak valószínűleg a német nyelvben van a magyarázata, ahol a *Keilhaue* = csákány megnevezésben az összetett szó második eleme, a *Haue* nyelvjárási szinten *kapát* is jelent. *Podányi Tibor Rudabányára* vonatkozóan már ismertette ezt a szerszámtípust is.³² Szerinte a csákányok hossza 15-20 cm. Találtak azonban 30 cm-es (vagy annál nagyobb) csákányokat, melyeket „...*nagy méretük miatt csak a fejtésekben, vagy a későbbi (XVIII. század utáni) robbantással jövesztett vágatokban egyengetésre használhatták.*”



22. kép. Egyágú csákány ábrázolása (A) *G. Agricola* könyvéből.

Ez a szerszámfajta olyan jól megfelelt a feladatnak, hogy a 13. század végétől a 19. századig használták a bányászatban.³³

Az újabban előkerült szerszámok között megtaláljuk ezt a csákányfajtát is (23. kép). A bemutatott csákány a szűk bányatérsegek-

³² Podányi, 1957. 87-88. p.

³³ Szemán, 1994-1995. 26. p.

ben hosszú lett volna (32 cm). A 60 x 60 cm-es vágatokban tehát nem használhatták. Az általunk *Rudabányán* látott szakaszon végképp nem, mert ott kemény, szálban álló kőzetet találtunk, ami csákánnyal nem volt fejthető, ezért bizonyos, hogy ékkel-kalapáccsal hajtották. Fejtési kamrában azonban dolgozhattak vele. A konkrét darab tehát – *Podányi* megjegyzésének szem előtt tartásával – akár 14. századi is lehet, de nem zárható ki a későbbi datálás sem.



23. kép. Bányászcsákány.
H.: 32 cm. M.: 2,7 cm. Sz.: 1,8 cm. A köpü átm.: 4 cm.

4. Csákánykapák

Az irtókapák nem igazán bányászszerszámok, s a magunk részéről mindig bizonyos kételyt érzünk ebben az irányban. *Agricola* idézett leírása is a mezőgazdasági szerszámok közé sorolja. Mindazonáltal az *Árpád-kori* vaskohók mellett is előfordultak. Bizonyára használták őket másodlagosan – főleg a külszíni bányászatban és a lazább homokos talajokban. Különösen a bányanyitáskor, kutatáskor szerették alkalmazni, amikor a füves, humuszos talajt kellett eltávolítani. *Agricola* és a *Schwazer Bergbuch* nem hozza típusábrán. *Agricolánál* egyéb ábrán azonban – az idézett leírás ellenére – előfordul hasonló eszköz *széles csákány* megnevezéssel.³⁴ Az eredeti latin szövegben a *ligo* 'csákány' terminust olvashatjuk,³⁵

³⁴ *Agricola*, 1556-1985. 356.,p. 185. ábra

³⁵ *Agricola*, 1556. 270. p.



24. kép. Csákánykapák, a (balra), b.

H.: 22,8 cm; sz. az élénél: 10,6 cm. Nyéllyuk: 6 x 4 cm.

H.: 20,5 cm; sz. az élénél: 8,7 cm. Nyéllyuk: 3,5 x 3 cm.

ami ugyan hosszúnyelű kapát jelent a latinban, de *Agricola* ezt használta a hegyes csákány esetében is. Az eredeti német kiadás ennek megfelelően a *Keilhaue*, azaz *csákány* megnevezést közli itt,³⁶ a modern német kiadás a *Breithaue* kifejezést alkalmazza.³⁷ A típust tekintve természetesen igaz, hogy ezt a szerszámot nem lehet a hegyes csákánnyal keverni, melynek megnevezése azonos. Itt

³⁶ *Agricola*, 1557. 278. p.

³⁷ *Agricola*, 1974. 441. p., a 185. ábra felirata.

pozitívum, hogy ismét egyértelműen a modern német kiadást fordította a magyar változat. Ám a *széles csákány* kifejezés mégis a német szolgai fordításának tekinthető, és a magyar nyelvben nem létező kifejezés. Nálunk ezt a szerszámot *csákánykapának* vagy *irtókapának* nevezik, s *Agricola* imént idézett megállapításának (30. sz. jegyzet) megfelelően elsősorban a földművesek használták. A középkori bányászszerszámok között *Podányi* sem ismertette, és a *Magyar Nemzeti Múzeum* sem sorolt be ilyen jellegű anyagot *Rudabányáról*. Ellenben *Bodgál Ferenc* a miskolci *Herman Ottó Múzeum* gyűjteményéből bemutatott egy példányt.³⁸

A mostanában előkerült csákánykapák egymáshoz meglehetősen hasonló formájúak (24. kép). Mindkettő kicsit kiszélesedő és ívelt pengéjű. Az egyik lemezes falú, ovális köpűs, a másik köpűje hátul egyenes. *Müller Róbert* 16-17. századnak tartja mindkét típust,³⁹ az ovális köpűjű esetleg kicsit korábbi is lehet.

5. Balta

A *fejsze* vagy *balta* szintén lényeges, elengedhetetlen szerszám volt a bányásznak. Minthogy *Agricola* és a *Schwazer Bergbuch* nem tárgyalja, nem tudjuk összevetni leírásaikkal. A mai bányászfejsze hosszú és keskeny pengéjű, de erős fokú, mással össze nem téveszthető forma. Faragásra, hasításra és a széldezkák beütésére egyaránt használta és használja a vájár. Nem ismert, hogy ez a jellegzetes formájú bányászfejsze mikortól használatos.

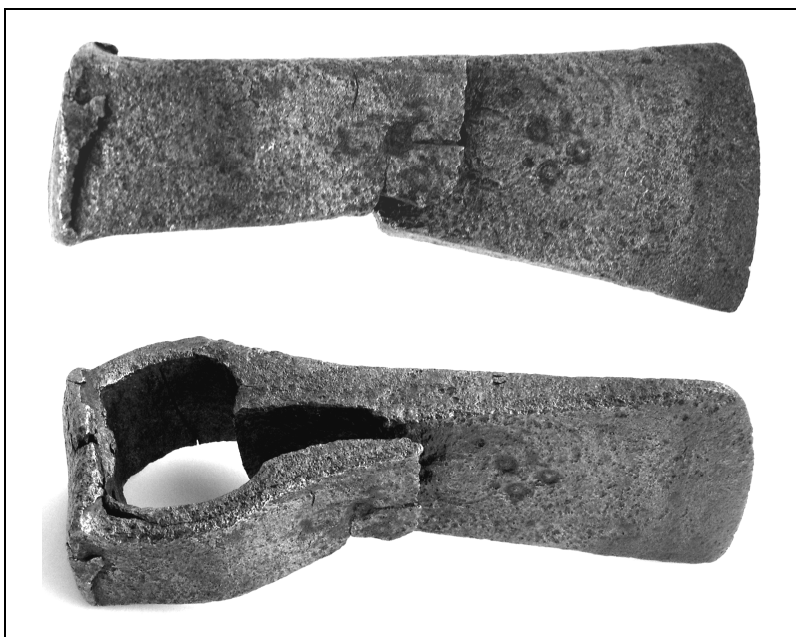
Középkori, koraiújkor bányabeli anyagban azonban még nem került elő ilyen formájú szerszám. Sőt, *Magyarországon* az élet egyéb területeiről – elsősorban a parasztság köréből – általánosan ismert darabokhoz nagyon hasonló formájú balták jöttek napvilág-

³⁸ Bodgál Ferenc: Régi bányászati tárgyak a miskolci Herman Ottó Múzeumban. = *Bányászati Lapok*, 99. évf. 1966. 278-281. old.

³⁹ Müller Róbert: *A mezőgazdasági vaseszközök fejlődése Magyarországon a késővaskortól a törökör végéig*. Zalaegerszeg, 1982. 460-461. p. (Zalai Gyűjtemény 19.).

ra a bányavidékeken is. Közeli párhuzamát pl. egy 16-17. századra datált esztergomi vaseszköz-leletben találhatjuk meg.⁴⁰

A bemutatott darabon a köpü a penge visszahajtott végéből készült, de a tűzi- vagy kovácshegesztés nem sikerült elég jól (25. kép), mert annak mentén elvált, és így tönkrement. E korabeli sérülés mellett egyébként viszonylag jó megtartású a darab, a fokán jól látható, hogy a bányászok szokása szerint kalapácsként is használták. Valószínűleg ennek következménye a sérülés is. Az itt előkerült darab szintén egy univerzális célra használható kisméretű, baltának nevezhető középkori-későközépkori szerszám, a 16-18. századra datálható.



25. kép. Balta oldal- és felülnézetben.

H.: 17,0; az élénél 6,8 cm, a fokánál 3,3 cm magas. Sz.: 6 cm a nyéllyuknál. Köpü h.: 4 cm, sz.: 4,7 cm.

⁴⁰ Müller, 1982. 72. p.