

KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYEI MÚZEUMOK KÖZLEMÉNYEI 7.

HORVÁTH TÜNDE-KOZÁK MIKLÓS-PETŐ ANNA

*Újabb adatok a középső bronzkor köiparához:
Bölcske-Vörösgyír bronzkori tell-település
kőanyagának komplex
(petrográfiai, régészeti) feldolgozása*

2000

Újabb adatok a középső bronzkor kóiparához: Bölcske-Vörösgyír bronzkori tell-település kőanyagának komplex (petrográfiai, régészeti) feldolgozása

Horváth Tünde–Kozák Miklós–Pető Anna

(Horváth Tünde, Kulturális Örökség Igazgatósága, Budapest
Kozák Miklós, KLTE Ásvány- és Földtani Tanszék, Debrecen
Pető Anna, KLTE Ásvány- és Földtani Tanszék, Debrecen)

1. RÉGÉSZETI FELDOLGOZÁS

Bevezetés

Bölcske-Vörösgyír kora- és középső bronzkori tell települése a Duna bal partján végighúzódó löszmagaslaton fekszik. A ma is ismert és elismert jelentőségű bronzkori lelőhelyet a 19. században regisztrálta a régészettudomány. Első hiteles leírása Rómer Flóris, a kor kiemelkedő régészének nevéhez fűződik¹, pontos topográfiát pedig Wosinsky Mórtól, Tolna megye jeles ismerőjétől és régészétől kapunk, aki a telepet a 19. század végén így látta: „A Bölcskeről Kömlődre vezető megyei út nyugati oldalán elvonuló hegyen, az un. Nagy és Kis-Lesvölgy között, egy prehistoricus védműnek nyoma még tisztán látható. E védművet félköríves, mély völgy választja el a magas fensík többi részétől s így patkó alakú. E félköríves völgy eredetileg emberi kézzel alkotta, mély sáncárok volt, melynek a fensíkon terjedő részét az ív közepén annyi századon át az erre lejtő víz beiszapolta, de nyoma azért még kivehető, a patkó két oldalán, a hegy lejtőjén végig húzódó sánczárkot pedig tekintélyesen kitágította. Az egyenes vonalban terjedő, keleti, meredek hegyoldal az egykori Duna-mederre (jelenleg nádas lapály) nyulik s kettős terrassozással védett. A védmű fensíkja kb. 8-10 kataszteri holdat tesz ki”².

Az egykori leírás egy a Dunára néző, természetesen erődtételeket is kihasználó, félköríves lezáródású települést mutat, melynek akkori területe 45600-

¹ RÓMER 1878, 99.

² WOSINSKY 1896, 236-237.

57050 négyzetméter lehetett. A telepet félkörívben a nyílt dunai, és a fennsíki részek felől egy nagyon mély árok és kettős sáncrendszer védte. A leírás – tudománytörténeti jelentőségét leszámítva – ma már az egyetlen hitelesnek mondható adat, mely még a bronzkori tell-telep viszonylag sértetlen, bolygatatlan állapotára utalhat. Az emberi beavatkozás miatt, valamint a Duna eróziós munkájának következtében a telep nagy része (az erődítés egykori nyomai teljesen) leszakadt a Duna árterébe, és folyamatosan pusztul. A tell megmaradt részén modern utcasor áll gyümölcsös- és veteményeskertekkel, így a felső rétegek állandó bolygatásnak is ki vannak téve.

1965-67 között Nováki Gyula, a Magyar Mezőgazdasági Múzeum akkori munkatársa végzett Bölcskén feltárásokat (1. tábla; 2. tábla).³ Az ásás fő célja az volt, hogy az ismert bronzkori rétegekből minél több botanikai és zoológiai leletet gyűjtsön a múzeum számára. Ezek a leletek a Magyar Mezőgazdasági Múzeumban, míg a régészeti leletek a szekszárdi Wosinsky Mór Múzeumban kutathatók napjainkban. Az állatsontokat Bökönyi Sándor, a csonteszközöket Vörös István határozta meg. A magleleteket Gyulai Ferenc és Berzsényi Brigitta dolgozták fel.⁴ A pattintott köeszközöket elsőként T. Bíró Katalin vizsgálta.⁵ A régészeti (főképp kerámia) leletanyagot Bóna István kapta meg az ásató kérésére 1989-ben, az ásási dokumentációval együtt. Ezek felhasználásával, illetve átengedésével Poroszlai Ildikó bölcsészdoktori disszertációt készített.⁶

Az ásás szemlélete és a leletanyag sokoldalú megközelítése egyedülálló volt a 60-as évekbeli magyar archeológiában. A leletanyag több szempontú szeparálása azonban, (régészeti, botanikai, zoológiai, stb.), valamint állandó költöztetése egyik múzeumi raktárból a másikba, és egyéb emberi mulasztások következtében a mai napig nem jelent meg a tell-települetről olyan publikáció, mely az előkerült leletek összességét tartalmazná és tárgyalná. Jelen publikáció az ásás során előkerült köeszközökkel (pattintott, csiszolt) foglalkozik, geológiai és régészeti szempontból vizsgálva azokat.⁷

³ ARCH.ÉRT. 1967, 94., 217. 1968; 95., 126.

⁴ BERSZÉNYI 1997.

⁵ Szeretnék köszönetet mondani T. Bíró Katalinnak, hogy jegyzeteit és a köeszközöket átengedte a feldolgozáshoz.

⁶ POROSZLAI 1992/b.

⁷ Szeretném köszönetet mondani a szekszárdi Wosinsky Mór Múzeum munkatársainak – elsősorban dr. Gaál Attila igazgató úrnak és Vizi Márta főmuzeológusnak – akik az anyag feldolgozása során mindvégig előzékeny segítséget tanúsítottak, valamint dr. Poroszlai Ildikónak, aki a régészeti leletanyag részét képező köeszközöket feldolgozásra átengedte.

A Dunaföldvártól közel 10 km-re, D-re, a dunai magasparton elhelyezkedő tell-település ma Tolna-megye területére esik. A jelenleg érvényes földrajzi tájbeosztás szerint a Közép-Mezőföld, mint kistáj részét képezi. Ez a terület a 100 és 200 m közötti tengerszint feletti magasságú, pleisztocén löszsel fedett hordalékkúp síkság. Aljzatszerkezete és ennek fiatal mozgásai meghatározták völgyeinek lefutását, amelyeket a folyóvízi erózió alakított ki mai formájára. A löszplató két nagyobb egységre tagolódik, mindkettőn gyakorlat az eróziós-deráziós morfológiai jelenségek. Az ÉK-DNy-i csapású egységek a Duna felé 10-30 m-es löszfallal futnak ki. A vizsgált tell-település az ún. Sárbogárdi-löszplató szegélyén helyezkedik el. Környezete jól belátható, a Duna felőli oldala egyfajta természetes védetséget, másrészt közlekedési és halászati lehetőséget is nyújtott az egykori település lakóinak. A szerkezeti vonalakat követő patak- és folyóvölgyek É-D-i, ill. ÉNy-DK-i irányban jó közlekedési és tájékozódási vonalakat jelentettek.

A térség természetes növénytakaróját a bronzkori kultúrák itteni megtelepedése idején tölgy-köris-szil ligeterdők, gyöngyvirágos tölgyesek és tatárjuharos lösztölgyesek, löszpusztarétek jellemezheték. Az erdőirtások és égetések, valamint a későbbi intenzív mezőgazdálkodás a táj növénytakarójának egykori arculatát mára már jelentősen megváltoztatta. E változások helyenként már az ártéri, vízkedvelő galériaerdőket is érintették.

Az ember környezetátalakító hatásának következtében a térségben jellemző geológiai erózió természetes üteme megváltozott, jelentősen felgyorsult. Különösen a laza állapotú eolikus üledékek - esetünkben a lösz - esik könnyen áldozatául az erózióknak. A földvár ilyen szempontból kritikus helyen, a magaspart szegélyén épült, alig 10 m-re a jelenlegi ártéri terepszint fölött. Így peremi helyzeténél fogva egyaránt ki volt téve az antropogén hatásoknak, a folyóvízi és szélerózióknak, valamint a Duna árvizei által kifejtett ábrázási hatásoknak. Ez utóbbi napjainkban is megfigyelhető partomlások, csuszamlások, rogyások formájában. Ahol a vályogosodott és öntésiszapokkal homokokkal összefogazódó löszben kimosódások, vagy közberétégzett paleotalajszintek miatt rétegmenti szivárgók alakultak ki, a partfal alámosódása és omlásos hátraharapózása ma is megfigyelhető. Ellene csak jelentős környezetvédelmi tevékenységgel, építésföldtani vizsgálatokra alapozott mérnöki beavatkozásokkal lehet védekezni. A Vörösgyőr tell-telepenek terü-

letét egy ilyen omlásos folyamat jelentősen feltárta, keresztülmetszette. A meredek partfalon felszínre bukkannak azok a vörösgyagos rétegek is, amelyek egykor festékföld kitermelésére alkalmas lelőhelyeket jelenthettek a település közvetlen és védhető környezetében.

A tell ásásának rövid története

1965-ben Nováki Gy. a Duna felőli szakadék szélén 4 méterre nyitotta meg az egyaránt 5x9 méteres alapterületű „A” és „D” blokkokat, melyeket a későbbiek során egybebontottak. Mindkét szelvényben erős réteghullámzást figyelt meg az ásató. Az „A” szelvényt négyzetméterekre osztva, ásónyomos technikával ásták. Az eredménytelenség miatt az ásató a „D” szelvényben újabb módszerrel próbálkozott: 5x1 méteres kutatóárkokat nyitott, melyeket méterenként osztottak fel és szeleteltek. Az eredmény – a leletanyag mennyiségét és minőségét tekintve – jobb volt, de nem láttak át nagy felületeket, ezért a településszerkezet teljesen ismeretlen maradt.⁸ Az „E” szelvény esetében (szintén 5x9 méteres alapterülettel) sokkal előnyösebbek voltak a tepadottságok, ezért a leletanyagot feldolgozó Poroszlai I. e szelvény adatait vette alapul az időrendi és kulturális szétválasztásnál, és ehhez viszonyította az A és D szelvényeket.⁹ A feltárt szelvények kb. 140 négyzetméternyi területűek, 4-6,5 méteres mélységig átkutatva. (3-4. tábla; 5. tábla 3.)

A telep élete a nagyrévi kultúra legkorábbi leletanyagával, az ún. proto-Ökörhalom fázissal kezdődik, mely az őshumuszon 20-60 cm-es vastagságban jelentkezett. Hiányzik az alsóbb Duna-menti szakaszok telljein megjelenő ún. Somogyvár-proto-Nagyrév jellegű leletanyag.¹⁰ A proto-Ökörhalom fázis a klasszikus Ökörhalom, a Szigetszentmiklósi és a késői, Kulesi fázison keresztül a Nagyrévi kultúra teljes spektrumát adja, 250-320 cm-es rétegsorral képviselve azt a tellen. A tószegi Laposalmon kívül az eddigi legvastagabb Nagyrévi rétegsorral találkozunk a lelőhelyen. A Nagyrév-Vatya váltás észrevétlen átféjlődésként jelentkezik. Az egyetlen elválasztó elem az ekkortól fellépő mészbetétes import kerámia a település leletanyagában. A telepet feltehetően a Vatea kultúra időszakában erődítik meg, így annak kö-

⁸ NOVÁKI-REGIUS 1967, 88.

⁹ POROSZLAI 1992/b.

¹⁰ SZABÓ 1992, 35-193.

zéső szakaszától a kultúra által kiépített földvárrendszer tagjává válik. Sanc-átvágás nem történt, ma pedig már nem is lehetséges. (6. tábla)

A Vátya kultúra III., fejlett szakaszában a kerámia Szőreg-Gerjen hatásra egyre jobb minőségűbbé válik. Az élet a koszideri korszak előtt megszűnik a tellen. Előre megfontolt szándékkal ürítik ki lakói, magukkal víve az értékes tárgyakat. A változást az Észak-dunántúli mészbetétes edények népének elmozdulása okozhatta. A proto-Szeremle típusú anyag jelzi a felső rétegben a Dél-dunántúltra költözött Észak-dunántúli népesség találkozását a Vátya III. embereivel. A találkozásból azonban nem alakult ki az a fajta utóélet, melyet Koszideri korszaknak, ebben a régióban pedig Szeremle kultúrának nevezünk. A tell időrendjét és rétegspektrumát tekintve a nagykőrösi Földvár a legközelebbi párhuzama.¹¹

Telepjelenségek

A legkorábbi ház a 17. rétegben (klasszikus Ökörhalom) jelentkezett: tipikusan jellemző volt a Nagyrévi kultúrára: lekerekített sarokkal, tapasztott nádfalakkal. A Szigetszentmiklósi fázisban többször megújított, cölöpszerkezetű házak bukkantak elő. A telepet egyszer alakították át gyökeresen: a Nagyrévi kultúrában, annak korai és klasszikus szakasza között. A Kulcsi fázistól a házakat egymás fölé építik: cölöpsor nélküli, lekerekített sarkú, dőngölt falú és agyagpadlós házakat. A Nagyrév-Vatyai átmenet, átfeljődés a telepszerkezetet tekintve szinte észrevétlen. A 7. rétegtől jobban kedvelték különböző rendeltetésű gödrök a 6. szinttől jelentkeznek, s emiatt ettől fentebb rétegekben nem lehetett összefüggő házakat megfogni, csak részleteket. A házak többsége északnyugat-délkeleti irányítású, előfordul köztük kétszattú, lépcsős tagolású is. Tűz pusztította el a 10., 7., 6. és E/3-as azaz, 9-11-es rétegeket. Miután a Vátya kultúrában a gödrök bekerültek a házak közelébe, belsejébe, a felsőbb (2.) rétegben a lakók a gödröket betöltötték, emiatt a felület hullámossá vált. A telep életének vége előre megfontolt szándékkal történt: tűz okozta pusztulásnak nyoma sincs, az ott élők kiürítették lakóhelyüket, és máshová költöztek. (1. táblázat)

¹¹ POROSZLAI 1988, 29-39.

*A pattintott kövek értékelése.*¹²

A pattintott köveket elsőként T. Bíró Katalin vizsgálta, majd Horváth Tünde. Összesen 35 db került elő, melyből 7 db hiányzik jelenleg. 26 db köthető réteghez, 9 db nem. Az eszközök nyersanyagai között a budai szarukő (5 db), a szentgáli radiolarit (3 db), a mecseki? radiolarit (2 db), kova (9 db) és kvarcittfélék (3 db) fordultak elő. A nyersanyagok sokkal változatosabb képet mutatnak, mint a százhalmombattai Sánchegey esetében (ott a kőeszközök több, mint 90%-a budai szarukő volt, és egy-egy példány képviselte csak a közeli-távoli, másfajta nyersanyagot¹³). 4 db fűrész utal a gabonaaratás fontosságára Bölcske-Vörösgyíren. Ezeket sarlóba foglalva (vékonyító retus alkalmazása befogáshoz 4 esetben), aratáshoz használták (szintén Százhalmombatta esetében a vékonyító-befogó retus alkalmazása nem volt ilyen elterjedt, azon a településen valószínűbb volt a fűrészek önálló vágóeszközként való használata). Kialakításuk bifaciális, mély fogazással történt, gyakori a sarlófény az élek mentén. Pattintékon, jobb esetben szilánkon vannak kialakítva. Előkerült egy félkész darab is, melyet még nem fogaztak ki (műhelytevékenységre utal, azaz a pattintott kőeszközökön helyben is végeztek átalakításokat). Sok a magkőmaradék, mely utalhat a rossz nyersanyagra, és a nyersanyag végsőkig való felhasználására is. Eszközként előfordult még a vakaró (3db), a késpenge (1db), penge (2db), és a fűrő (1db). Ezek tipikus eszközök voltak (a budai szarukőnél jobb minőségűbb, más nyersanyagok használata miatt), nem úgy, mint a battai földvár esetében. A pattintott kőeszközök többsége Bölcskén a Vátya I-II. rétegekből került elő (13 vagy 14 db), majd kb. egyenlő arányban a Vátya III., Kulcsi és Ökörhalmi fázisokban (4-4 db), legkevesebb a Szigetszentmiklósi fázisból. (7. tábla)

¹² Hiányzó leletek: 565.21. (Vátya III.), 568.28. (Vátya III.), 533.69. (Vátya I-II.), 533.70. (Vátya I-II.), 517.4. (Vátya III.), 523.135. (Vátya I-II.), 523.136. (Vátya I-II.), 526.131 (Vátya I-II.).

¹³ HORVÁTH 1997.

Balták, amulettek

*Csiszolt balták, amulettek értékelése.*¹⁴

25 darab csiszolt balta ill. amulettforma került elő a bölcseki leletanyagból, ebből kettőt nem sikerült a raktárban megtalálni (mindkettő balta-törődék volt a leltárkönyvi bejegyzések alapján). Két darabot soroltunk az amulettekhez: az egyik igazi amulett, polírozott, hosszúkás, kettétört (80.580.1.), a másik pedig csiszoló-simító kavics, melyet megkíséreltek amuletté alakítani, de csak félig tudtak átfurni (80.548.160.).

Az eredeti balták között 16 db átfuratlan forma volt, ebből 8 db valóban kalapácsnak készült, 8 db pedig véletlen, alig átalakított, természet adta forma, melyet kalapácsként, ütésre (a felső órlőkövek közt részletesen tárgyalva) használtak. A kalapácsok között tehát megkülönböztethetünk kezdetleges, alig megmunkált formákat (8db), melyből 3 db mozsártörőnek (80.552.61., 536.77., 536.79; 8. tábla) bizonyult. Az igazi, megmunkált formákon belül 3 db háromszög-átmetszetű (80.539.21., 536.78., 533.71.), 1 db négyzetes átmetsetű (80.536.81.), 2 db kerek munkaélűt, melyből az egyik átfuratlan (80.533.72.), míg a másik nyéllyukas nyelezési változatban készült (80.530.179.), egy derékban húzott, és ott nyelezett formát, mely éles, mindkét végén fejsze-munkaélű (9. tábla; 80.598.89.), és egy félig kész formát, melyet nem fúrtak át, és nem csiszolták ki munkaélét teljesen (8. tábla; 80.601.53.) különíthetünk el. Az átfúrt, nyéllyukas változatok között 3 db nagyon töredékes akadt, melyeket nem tudtunk értékelni (80.538.105., 80.538.113., 80.538.118.), 3 db vésőélű, melyekből 1 db széles, sima gyalutalpas megoldású (80.530.180.), 1 pedig mindkét végén vésőélű (kétélű, mindkettő azonos funkciójú, meglehetősen ritka!) (8. tábla; 80.586.6.) Volt egy olyan töredék, melyet miután a nyéllyuknál kettétört, újra megpróbáltak eszé közé alakítani (8. tábla; 80.519.258.). A kőbalták kb. egyenlő arányban kerültek elő a rétegekből (2-3 db rétegenként), egy esetben gödörből, a többi esetben pontosabb információt nem tudunk előkerülésükről, csak annyit, hogy „rétegből”. Sok a kezdetleges, természet adta forma, melyet (duna-kavics) helyben, készen találtak, és legtöbbször durva, törő ill. kalapács-funkcióra

¹⁴ Hiányzó leletek: 80.535.105: kőbalta töredéke (8. réteg, Vatyá I-II.), 80.548.132.: kőbalta töredéke (13. réteg, Szigetszentmiklósi fázis).

alkalmazták. A megmunkált eszközök fele-fele a nyéllyukas és nem nyéllyukas megoldású eszköz. Tény, hogy a telep életében a kalapácsformák dominálnak (és nem az éles, vésőélűek, mint az más telepeken jellemző), melyeket ütésre, zúzástra, porításra egyaránt felhasználtak. Mind között legérdekesebb az un. derékban behúzott-nyelezett, mindkét végén éles fejszeélű forma (ökörhalmi fázis), melynek beazonosító párhuzamát Pápua-Új Guineából ismerjük.¹⁵ A Magyar Mezőgazdasági Múzeum őskori régészeti leletanyagából hasonló, derékban befűzött-foglalt, de mindkét munkaélén kalapácsnak kialakított eszközt vizsgáltunk, melynek származási helye Rózsaszentmárton (Heves megye) – jelenleg ezt tartjuk a típus legközelebbi formai és területi párhuzamának.¹⁶

Örlő- és csiszolókövek (alsó /örlőkő/ és felső /marokkő/ részek is), dörzs-kövek, simító kavicsok

*Az őrléssel kapcsolatba hozható leletek értékelése.*¹⁷

Összesen 139 db követ azonosítottunk őrlésnél használatos szerszámként: ebbe beletartoznak a felső és alsó részt képező örlő, csiszoló, porító, élesítő, érdesítő, és egyéb funkciókat ellátó kövek.

Örlőkövek:

– Alsó kövek: 91 db

– Felső kövek: 48 db.

Az alsó részek alak szerinti megoszlása a következőképpen alakult:

– Félgömb alakú: 68 db, ebből 18 db ép, 6 db miniatűr, 3 db pedig metate jellegű (nagyméretű)

– Lapos örlőlappal: 18 db, ebből ép 5 db, mindegyik miniatűr méretű

– Téglatest alakú, szögletes, vaskos: 5 db

– Kézimalom: 1 db

– Üllő: 1 db

Az alak-forma szerinti megoszlásban az őskor teljes folyamán használt formák közül a 80.597.176. leltári számú kézimalom kb. negyedívnyi töre-

¹⁵ GROUBE 1989, 292-304., Fig. 2.

¹⁶ A vizsgálatot Horváth Tünde végzi, dr. Pálóczy Horváth András, a múzeum régészének felkerésére, eredményei feldolgozás és publikálás alatt.

¹⁷ 80.543.399.: festékanyagot tartalmazó közet: minta.

déke jelentette a legnagyobb meglepetést. A töredéken is jól látható a hosszú, erőteljes igénybevétel során keletkezett sima, fényes őrlőfelület és közepen a forgatáshoz szükséges lyuk íve. A kézimalmok általában a La Tene korban terjednek el hazánk területén, ez a darab azonban a középső bronzkorból (Nagyrévi kultúra, kulcsi fázis) származik. Jóval kisebb méretű, mint kelta párhuzamai, de mechanizmusának egyezése miatt ugyanúgy lényegesen könnyebbé tette az őrlés folyamatát. Bronzkori megléte (bár eddig egyedülálló példány) utalhat az őrlt gabonamennyiség növekedésére, az ipar és a technika fejlődésére egyaránt. (2. tábla 3-4.)

Az őrlőkövek funkcióját vizsgálva a hagyományos gabonaórlésen kívül a legmarkánsabban megfigyelhető jelenség a telepen a festékórlés volt. 31 darabon lehetett szabad szemmel is festéknyomokat megfigyelni, 25 esetben vörös okker (pl. 10. tábla 1.), 3 esetben valamilyen szerves eredetű, fekete színű anyag (10. tábla 3; és még 543.115., 552.65), 1 esetben sárga okker (80.542.49), egy esetben fehér és vörös (80.612.4.), egy esetben pedig fekete-fehér és vörös festék (10. tábla 2.) nyomát. A fekete színű szerves anyagot nem vettük vizsgálat alá, de szén, ill. koromszerű anyagnak tartjuk, a fehér pedig feltehetően ásványi eredetű mészkő-származék lehet, melyet szintén nem vizsgáltunk. A sárgától mélybarnaig terjedő színtartományú okkert a Böleske-vörösgyíri lelőhelyen nagy mennyiségben találtuk kiszállításunk alkalmával. Leginkább a partfalban volt megfigyelhető, kisebb-nagyobb rögdarabok formájában. (2. tábla 2.)

Az alsó kövek kb. 1/3-a tehát kifejezetten festékórlési nyomokat mutat, melyek a tellen természetes formában bányászható-előbukkanó, ill. emberi tevékenység által előállított (faszén, korom) festékanyagoktól származnak. A felső kövek (marokkövek) közül 5 db mutatott festéknyomot. Mindezekből arra következtetünk, hogy a tell egykori lakossága szándékosan, kifejezett céllal telepedett erre a festékfölddel erősen dústult löszfennsíkra, hogy azt feldolgozza, ilyen nagy mennyiségről lévén szó, akár a tell területén kívülre importálja is. Valószínűleg innen eredetezhető a lelőhely modern (újkori) elnevezése is (Vörösgyír = kör ill. gyűrű alakban vörös festékkel dústult-elszíneződött terület).

A gabona és festékórlésen kívül különböző (fém, kő, stb.) tárgyak élesítésére, csiszolására, élezésére (12 darabon) (pl. 11. tábla 2, 3, 4.), magok és termések összetörésére (2 darabon) utaló nyomokat tudunk az őrlőköveken kimutatni. A használat során keletkezett kopásnyomok közül az alábbiak

kat regisztráltuk: 13 darabon élezés nyoma, magtörés közben keletkezett gödrösödés az őrlőfelületen 2 darabon. A hosszantartó gabonaőrlésre utal az őrlőfelület kiteknősödése (12 esetben) (*Pl. 11. tábla 1.*), felfényesedése (*4 esetben, pl. 12. tábla 2.*). Megfigyelhető volt az is, hogy ha egy alsó követ sokféle célra használtak, eközben frekventált munkafelületek keletkeztek: egy bizonyos műveletet egy bizonyos részén végeztek állandó jelleggel (*pl. 11. tábla 2.*), ill. két külön munkafelületet képeztek ki eltérő feladatokra (*pl. 80.543.109.*). A különböző funkciók miatt a nyersanyagként használt kövek típusa, szemcsemérete is eltérő: 35 db durva (5, vagy annál nagyobb mm), 30 db közepesen durva (kb. 3-5 mm), 38 db finom, ill. két esetben pergős, érdes nyersanyagot tudunk elkülöníteni. Körülbelül egyenlő arányokban volt szükség finom, középfinom, és durva szemcseméretű kövekre. A tönkrement, eltörtött alsó kövek leggyakrabban félhold alakú darabjait másodlagosan kaparóként (*5. tábla 1.*), festékpóritóként (*12. tábla 4.*), ill. élezésre (*11. tábla 4.*) használták tovább. Az alsó kövek között volt egy szabálytalan alakú, egész felületén apró, mély karcolásnyomokat mutató üllő is (*12. tábla 1.*).

A felső kövek között a gömbölyded, használat során szögletesedő formát öltő, több oldallapon használt marokkövek fordultak elő nagy számban (20 db), 5 esetben festéknyomokkal felületükön. Ide soroltuk a feldolgozás folyamán a hántoló-retusór-mozsártörő funkciót ellátó, ovális, kézbe fogható köveket, melyek két végükön gömbölyűre kopott használati felületet mutatnak (6 db) (*pl. 8. tábla 80.536.79.*), valamint a simító-ütőfeladatokat ellátó durva, kezdetleges kalapácsokat (6db), marokkő-ütőkövet (*80.591.82.*), és egy elhasználódott baltából átalakított marokkövet is (*80.530.175.*). Szintén itt tárgyaltuk a simításra (*pl. agyagedény-formázásnál*) használt egyszerű kavicsokat is, melyeken a használat során csiszolt felületek keletkeztek. A marokkövekkel formára megegyező, de likacsos-érdes szerkezetet mutató ún. érdesítőkö is előkerült, melyet akkor használtak, mikor az őrlt anyag teljesen eltömítette az alsó kő pórusait. Ezzel újra visszaadták a kő eredeti szemcseméretét (*12. tábla 3.*). Az őrléssel kapcsolatba hozható köeszközök házakban és gödrökben kerültek elő. Legtöbb a Kulcsi fázisból, majd egyre csökkenő sorrendben a korai Vatya, késői Vatya, Ökörhalom, Szigetszentmiklósi fázisokból.

Feltárt növényi maradványok

A növényi maradványok vizsgálatával is következtethetünk a telepen folyó ipari-gazdasági tevékenységekre, táplálkozási szokásokra, településszerkezeti sajátosságokra.

A tell-ásatás során 171 db növényi próbában 28 faj 38624 db magja ill. termése került elő, ebből 26 faj 38503 darabja köthető kultúrréteghez. A Nagyrévi kultúrában csak pelyvás gabonák fordultak elő: hatsoros árpa, rozs, tönke, alakor, tönköly, fencse, borsó és lóbab.

A Vátya I. rétegekben jelenik meg a kétsoros árpa és a vetési búza. A termesztett növényeken kívül kimutathatók a vizsgált anyagmintákban a gabonatermesztéssel megjelenő őszi és tavaszi gyomok, valamint a gyűjtőgetett, természetben élő növények közül a kökény, húsos som, és a galagonya. A legtöbb szemtermés a Vátya III. fázisában jelentkezett. Az előkerült gyommagvak száraz talajú, mészből gazdag, jó tápértékű, de nem trágyázott löszföldet jeleznek.¹⁸

A növényi anyagok felhasználására, tárolására utaló nyomok

– A 9. réteg egyik házában, annak északkeleti széle mellett egy kosár maradványa került elő jó megtartásban. Vesszőbből, nádból és/vagy sásból volt fonva. Az ásatás során fenékkal lefelé találtak meg (d=40 cm), belseje fehér, keményen összeálló, krétaszertű tapaszttással volt kitöltve.¹⁹ (13. tábla)

– A 10. rétegben, az egyik ház keleti oldalán gödörszerű kerek mélyedést tártak fel. Oldala ki volt tapasztva, alja nem, az ásató feltételezése szerint gabonatarló hombár maradványa lehetett.²⁰

– Érdekességként említjük – mint tudomásunk szerint abszolút egyedülálló jelenséget a magyar őskori régészetben – a 2. réteg 14. gödrét: a gödör északi falában jól látszottak az egykori szerszám nyomai, amivel a gödröt kivájták. A szerszám kerek átmesztű, hegyes szerszám volt, 2-3 cm széles, görbülő alakú munkaélel, minden valószínűség szerint szarvból kialakítva. Hasonló célra megfelelő szarvakat többet is elkülöníthetünk a leletanyagból.²¹

¹⁸ BERZSENYI 1997.

¹⁹ POROSZLAI 1999.

²⁰ POROSZLAI 1999.

²¹ POROSZLAI 1992/b, XCI/9.

A leletek azt mutatják, hogy a gabonát a telepen, a lakóházakban, ill. azok közvetlen közelében tárolták, az előkerült maradványok mindennapi, táplálkozásra szánt gabona (szenuit) szemtermések voltak.

A kerámialeletek között egy db edénytöredék található, melyen textilleNyomat látható: E/4. réteg, az Ökörhalom típus keveredése a Szigetszentmiklós típusal, oldaltöredék.²² (5. Tábla 6.) Ez az oldaltöredék, valamint a kosár a vörögyíri fonás-szövés egykori emlékei közé tartoznak.

Fémművességhez kapcsolódó leletek

A leletek leírása:

- 80.516.190.: öntőminta, kör alakú, vékony sávval: vékony, kör átmetszetű karperec, vagy karika öntőmintája 3 öntőcsatornával. Az öntendő bronztágy negatívjának átmérője 3-5 mm között változik, vályúszerű, félköríves átmetszetben. Felülete kormos, égett. 1. réteg, Vátya III., D. blokk. Keleti fal, tüzelőhely. D=4,8 cm, homokkő²³ (Kép: 5. Tábla/5.)

- Laposvéső öntőmintája: markolat felőli töredék²⁴, E/2. Réteg, Vátya I-II., homokkő²⁵ (5. tábla 7.)

- Fújtatócső töredéke: agyag, AD 1., Vátya III.²⁶ (5. tábla 4.).

- Arany spirálcsovécste: 23 csavarással, E/1. Réteg DNY-i sarkából, Vátya III., h.: 6,82, sz.: 0,4, húzal v.: 0,08 cm, súlya: 2,3 gr. (5. tábla 2.)

A bölcskei bronzkori településen meglehetősen kevés, de rendkívül szignifikáns leletek tartoznak a fémművesség körébe. Az öntőminták homokkőből készültek. A leletek mindegyike a Vátya kultúra rétegeiből került ki, a Nagyrévi rétegekben nincs nyoma a fém megmunkálásának. A helyi bronzöntés-olvasztás egyértelmű bizonyítéka a fújtatócső töredéke. Sajnos bronzöntő-olvasztó kemencét nem sikerült feltárni egyetlen rétegből sem (talán a Vátya kultúra jellegzetes településszerkezete miatt). A fémművesség további bizonyítéka a hiteles rétegből előkerült két öntőminta. Laposvéső öntőmintája Tiszafüred-Ásotthalomról,²⁷ és egy ismeretlen középső bronzkori lelőhelyről

²² POROSZLAI 1992/b, XXIII/5.

²³ POROSZLAI 1992/b, CIX/ 2.

²⁴ BÓNA 1958, összesítő táblázat, 2. vésőtípus

²⁵ POROSZLAI 1992/b, XCI/10.

²⁶ POROSZLAI 1992/b, CIX/1.

²⁷ BÓNA 1975, Taf. 196/8., töredék, a nyél-markolatrész hiányzik.

ismert.²⁸ Fémből (bronz) öntött változatai a koszideri periódust megelő középső bronzkori telepekről,²⁹ hasonló korú temetkezésekből,³⁰ és kincsek-ből³¹ kerültek elő.

A karperec-karika öntőmintája egyedülálló, nem ismerünk hasonlót egyelőre. A lemez- és drótipar a Kárpát-medence területén a kora bronzkorban már kialakult, és a középső bronzkor végéig virágzik valamennyi kultúra területén. Az ékszertípusok a pécskai és a nagyrévi teltek rétegei alapján a késői nagyrév időszakról jelennek meg³². Az ilyen jellegű tárgyakat eddigi ismereteink-feltételezésünk szerint bronztömbök-lemezek hideg megmunkálásával (lemezkalapálás, dróthúzás) alakították ki. A lemez- és drótiparral foglalkozó fémleletek kutatói között a mai napig nem eldöntött a kérdés, hogy létezett-e a dróthúzás, mint igazi, művelt iparág az ókorban, vagy csak a középkortól alkalmazták ezt a technikát. Valószínű, hogy az ókorban is ismert volt, hiszen rengeteg ilyen módon készült fém tárgyat tart számon a kutatás, és bizonyos területeken a kiinduló ökörbőr-alakú fémlemezek-tömbök is ismertek. A középkorban a dróthúzást, mint technikát (hasonlóan a granulációhoz) újra fel kellett fedezni. A dróthúzás az előkészített, tűzzel kilágyított lemeztömbből fogóval történt, melyet egy speciális méretű lyukakkal ellátott satun-húzópadon húztak keresztül. Ezt követte az utólagos kalapálás, mellyel megadták a drót végső formáját. A vastag drótokat (kb. 5 mm átmérőjű) a vékony drótok kólapok közötti összesodrásával állították elő. Ezen darabok felületén – ha mikroszkóp alatt vizsgáljuk –, varratokat láthatunk az ún. izesülő, vagy összesodrási végeken. Az utólagosan, hidegen kalapált drótkészerek átmetszete a kalapálás miatt szögletes keresztmetszete lett. Sajnos, mivel hasonló öntőmintát nem ismerünk, a publikált fémleletekből tudunk csak kiindulni. Ezek párhuzamként való említése is igen kérdéses, mert a rajzokat nem látták el méretarányal, és keresztmetszeti képpel

²⁸ Szórványlelet, laposvéső töredékes öntőmintája. In: BRONZEZEIT IN UNGARN, Katalog 341., a Bóna féle 3. típushoz tartozik (BÓNA 1958, összesítő táblázat/3.), a munkaél felőli része van meg, a nyélmarkolat hiányzik.

²⁹ Pl. Gyulavarsánd-Laposhalomról, BÓNA 1975, Taf. 150/38., Pákozdról, MAROSI 1930, 62.

³⁰ Pl. Hernádkak, 96. sír, BÓNA 1975, Taf. 164.

³¹ Pl. Koszider II, Sárbogárd, Alsónémedi, Nagyhangos B, BÓNA 1958, 211-243.

³² BÓNA 1992, 50.

sem az esetek nagy többségében. Ez az öntőminta azonban mégis azt sugallja, hogy át kell értékelnünk a Vátya kultúra drót-és lemeziparáról alkotott eddigi elképzeléseinket. A Vátya kultúra jellegzetes drót és lemezékszerei- nek egy része (ill. néhány típusa) lehetséges, hogy első fázisban öntési (meleg) technikával készült, melyet másodlagosan esetleg tovább alakítottak hideg állapotában (díszítés, kalapálás, stb). Hasonló „kinézetű” leletek vannak a koszideri II. kincsben³³, a Zalaszentiván-Kisfaludihegy-i kincsben³⁴, a „Dunántúli”-i kincsben³⁵, a Kisszékely-rácegresi kincsben³⁶ és a zentai sírban³⁷. (Érdekesség, hogy párhuzamai a koszideri korszakhoz köthetők, míg az öntőminta a fejlett Vátya III. rétegből került ki, tehát egy fázissal korábbi).

A huzal-drótból csavart spirálcsőecske szintén elterjedt a középső bronzkor valamennyi kultúrájában a Kárpát-medencében. Bronzból készült párhuzamait pl. a Vörösgyűrhez közeli Bölszke-szentandráspusztai temetkezések ből³⁸ egyéb sírokból³⁹, és kincsekből⁴⁰ ismerjük. Aranyból Túrkeve-Terehalom középső bronzkori rétegből került elő hasonló darab.⁴¹

Petrográfiai feldolgozás (Kozák Mikós – Pető Anna)

A Szekszárdi múzeum tulajdonában lévő bölszkei kőszekőzanyag makroszkópi és mikroszkópi vékonycsiszolatban történő előzetes vizsgálótát végeztük el (14. tábla). Ahol a minták száma, vagy eredeti sérültségi foka lehetővé tette, ott szilánkokat pattintottunk belőle. Más esetekben a törött szegélyek gyémánt-vágókorongos szeletelésével, vagy kis átmérőjű magmintavevő furat készítésével jutottunk vizsgálati anyaghoz. Az így létre-

³³ MOZSOLICS 1957, XXIII/13.

³⁴ BÓNA 1958, Taf. VI., a kar vagy látkeretek végén, gyűrűkben felfűzve.

³⁵ BÓNA 1958, Abb. 4/24.

³⁶ HAMPEL 1896, CLXI/9.

³⁷ MOZSOLICS 1967, Abb. 16.

³⁸ BÓNA 1975, Taf. XXII, XXVI.

³⁹ Pl. Szelevényről FISCHL 1997, 13/5-6., Megyaszóról BÓNA 1975, Taf. CLXXXVII., Kulesről BÓNA 1975, Taf. XIII-XVII.

⁴⁰ Ócsáról BÓNA 1975, Abb. 6., Százhalombattáról BÓNA 1975, Abb. 14.

⁴¹ H.: 4 cm, In: BRONZEZEIT IN UNGARN, Katalog 370.

hozott sérülések nyomai a minta alkatát nem változtatták meg, a nyomaik tömítéssel eltüntethetők (minimális roncsolás). A fenti elemzések lehetővé tették az eszközzanyag genetikai csoportosítását, fő típusainak elkülönítését. A későbbiekben további petrográfiai és geokémiai vizsgálatok következnek, továbbá a valószínűsíthető származási helyek hasonló kőzetanyagainak össze-hasonlító kőzetani vizsgálatát tervezzük.

A megvizsgált 213 db kőszekörzről makroszkópi leírás született, s ennek alapján 11 genetikai kőzetcsoportba lettek besorolva. Az egyes csoportokból további vizsgálatokra kiválasztott minták száma 26 db. Ezekből mikroszkó-pi vékonyecsiszolat alapján részletesebb leírás készült. Az alábbiakban vázla-tos bemutatásra kerülő genetikai kőzetcsoportokat jelen vizsgálati szinten az egyéni specifikumok mellőzésével statisztikailag foglaljuk össze. Ezt az in-dokolja, hogy a legtöbb csoport esetében további altípusok különíthetők el és ezek egyéb módszerekkel történő elemzése feltétlenül szükséges. A jelenlegi ismeretségi szinten az anyag egy része határozott azonosságot mutat a hason-ló százhalmazbattai és Székesfehérvár környéki leletanyaggal. Ugyanakkor azonban olyan új kőzetípusok és változatok is megjelentek, amelyek a ko-rábban megismertektől jelentősen eltérnek.

Az alábbiakban a funkcionális szerepük szerinti felosztásban csoportosít-va mutatjuk be a leleteket. Ezen belül vizont a magmás, metamorf, üledékes genetikai sorrendet követjük. A magmás kategórián belüli sorrendet a sava-nyodás mértéke határozza meg, azonos kőzetcsaládon belül pedig a mélységi változatok megelőzik a nekik megfelelő kiömlésieket. A szerpentesedett ultrabázisos és bázisos kőzeteket vegyes karakterük ellenére nem a meta-morf, hanem a magmás kőzetek sorában tárgyaljuk.

1. Kőbalták, fejszék, kalapáccsok (15 db minta, 7-féle kőzetípus) (14. tábla)

1.1. Szerpentinít: 27 (80.535.105.), 36 (80.597.173.)

Két balta anyaga makroszkóposan hasonló és mikroszkóposan is rokon vonásokat mutató szerpentesedett ultrabázit. Szövetük tömött, enyhe írá-nyítottságot mutató, anyaguk közepesen kemény, szívós, jól polírozható. Ter-mészetes színük szürkés zöldesfekete, patinájuk enyhén foltos világos zöl-desszürke. Egyikükben eredeti ásványként csupán magnetit mutatható ki, e minta átkristályosodása erőteljesebb (27. sz. minta), eredetileg egyveretű

szemcsézete és összetétele lehetett. Uralkodó és optikailag azonosítható alkotója az ecsetszerű, sávokba rendezett krizotil, amelynek övei között enyhén orientáltan karbonátosodás mutatható ki foltokban. A karbonát valószínűleg színes alkotók elbomlásából származik, de hidrometaszomatikus hatások is tükrözhet. A másik eszköz (36. sz. minta) anyagának mikroszkópi szövete porfiros, sőt glomeroporfiros, piroxén és amfibolosodott piroxén alkotóinak maradványai pikrobazalt vagy pikrodolerit eredetre utalnak.

1.2. Gabbró: 38 (80.598.83.)

Egy eszköz anyaga mikrometagabbró, amely hidrometaszomatikus hatásoknak volt kitéve. Szürkésfekete kompakt, jól polírozható, egyenletes szem nagyságú kőzet. Színes alkotói erősen elbontott piroxének és amfibolok, részben hipidiomorfok, ill. xenomorfok, amelyek mellett részben eredeti, részben a mállásból eredő járulékos Fe-tartalmú ércszemcsék jelennek meg. Ikerlemez és unduláló, részben szericitesedő bázisos plagioklászain helyenként továbbnövekedési szegélyek figyelhetők meg. Az alkotók elrendeződése és kristályosság foka alapján a kőzet mélyszubvulkáni vagy sekélyplutói övből származhat. Jellege, bontottsága alapján nincs kizárva a serpentine-sedett kőzetváltozatokkal való genetikai kapcsolata.

1.3. Bazalt: 25 (80.539.22.)

Sötét szürkésfekete, tömött szövétű, igen finomszemcsés, lemezes elváltósú kőzet. Mikroszkópban devitrifikált hialopilites-mikroporfiros szöveti képet mutat, amely átmenetet képez a vitrofiros felé. Elválásai mentén gyengén irányított és limonitos átítatású. Színes alkotói erősen bontottak, feltehetően szételegyedett hipersztének. Földpátja töredezett, mozaikos, xenomorf, kisebb glomeroporfiros csomókat alkothat. Járulékos elegyrész a limonitos szegélyű magnetit. A kőzet erősen bázisos jellegű telérbazalt lehet. Jellege alapján nincs kizárva genetikai kapcsolata a korábbiakban leírt gabbróval és serpentine-sedett ultrabázitokkal.

1.4. Andezit: 21 (80.530.180.), 22 (80.545.158), 26 (80.530.179.), 35 (80.586.6.), 37 (80.601.53.), 202 (80.536.81.), 206 (80.533.71.).

A 7 db andezit anyagú kőbalt a kőzetanyaga csupán makroszkóposan lett vizsgálva, sérülésmentes fúrásos megmintázása folyamatban van. Túlnyomórészt barnás és zöldesszürke, porfiros szövétű, viszonylag jól kristályosodott kőzetek, amelyek egy adott, harmadidőszaki vulkáni körzet genetikailag összefüggő sorozatából származhatnak. Többféle lávafacies, ill. kinülvési típus is megjelenik közöttük. Uralkodó fenokristályaik piroxének és amfibolok,

amelyek a 7-8 mm-t is elérhetik. Megjelenik vörhenyes színű oxihidratált, illetve mikroporozus, valamint mikroporfiros szöveti változat is.

I.5. Gneisz: 201 (80.536.78.)

Az egy darab ide sorolható minta eredetileg leukogranit lehetett. Benne csomókba koncentráltan fordulnak elő a csillámok, melyek változó mértékig bontott biotitok. A szöveti irányítottság olyan mértékű dinamometamorf hatásokra utal, amelynek alapján a kőzet már metagranitnak, vagy ortometamorfítanak nevezhető.

I.6. Kvarcit: 8 (80.539.21.), 28 (80.533.72.)

Az egyik, e kőzetkategorióba sorolható kőbaltá (8. sz. minta) vörösesbar-na színű, Fe-vegyülettel szinezett. Sivatagi mázra emlékeztető patina vonja be Belül zsírfényű, világos szürkésfehér metamorf kőzet, amelyet valószínűleg kavicsként gyűjthettek be. A másik példány (28. sz. minta) vöröses barnássárga, tömött, aprókristályos szövetű kvarcit Kiindulási anyaga eredetileg metaeurolit vagy metamorfizált finomhomokkő lehetett.

I.7. Homokkő: 40 (80.598.89.)

Az egyetlen ilyen anyagú balta közép-durvaszemű, enyhén csillámos, világos-sárgásszürke színű, karbonátos cementációjú homokkő.

2. Marokkővek

(22 db minta, 3-féle kőzettípus)

2.1. Kvarcit: 10 (80.528.15.), 11 (80.597.172.), 12 (80.530.181.), 13 (80.597.177.), 14 (80.597.175.), 32 (80.605.17.), 34 (80.598.81.), 53 (nincs leltári szám), 56 (nincs leltári szám), 57 (nincs leltári szám), 190 (80.523.143.), 191 (80.539.23.), 193 (80.598.87.), 194 (80.538.118.), 195 (80.551.17.), 197 (80.538.113.), 207 (80.600.78.)

17 db marokkő készült hasonló típusú, enyhén különböző megjelenésű, metamorf kvarcitból, ill. ezek gyengén csillámos változataiból. Színük a fehér, sárgásfehér, szürkésfehér színváltozatai, helyenként kissé felhősen foltos megjelenéssel. Alárendelten vas és mangán jelenléte okoz enyhe sárgás vagy rózsaszínes-vöröses elszíneződést. Szövetük irányítottságát ritkán lehet érzékelni, ez leginkább azoknál a példányoknál látható, ahol néhány százalék csillám megjelenik az alkotók között és orientáltan rendeződik el, vagy sávokat alkot. A szemesék vékonyecsiszolatlan láthatóan mozaikosak, töredeztettek, repedeztettek, unduláló kioltásúak, dinamometamorf hatásokat tük-

rőznek. A makroszkóposan összeolvadó szövetben mikroszkópileg breccsásodási nyomok, újracementálódás, nyomási oldódás figyelhető meg. Nagyon ritkán látható egy-egy maradvány szöveti részlet, amely a metamorfitek eredeti összetételére utal. A sorozat egésze olyan, genetikailag összefüggő metaszediment-parametamorfitt köztegyüttesből származhat, amelyben a nyomási oldódás, ill. a szegregációs elkülönülés letehető jellemző. Valószínűleg paleozoós orogén sekély gyökérrégiók anyagából származhatnak.

2.2. *Homokkő-finomkonglomerátum*:44 (80.609.1.), 176 (80.555.8.), 211 (80.536.85.):

Az e csoportba sorolt marokkövek közül a 44. számú minta különbözik a másik két mintától. Anyaga enyhén vörhenyes, sárga színű metahomokkő-metakonglomerátum, amely jellegében átmenetet mutat az előzőekben tárgyalt kvarcitok felé. Szemcséi halványan körvonalazódnak, ám sok helyen összeolvadnak. Az eszköz felszíne rücskös, ami szintén a szemcsézettségével függ össze. Ilyen típusú képződmények leginkább a felsőpaleozoós metaszedimentek között fordulnak elő. A másik két eszköz anyaga típusos csillámos homokkő. A 176. sz. minta világos szürkésdrapp színű, láthatóan rétegzett. Anyaga kemény, kovás erekkel ájtárt és cementációja általában is kovásnak tekinthető. A 211. sz. minta sötétbarna színű, szintén kovás cementációjú. Makroszkóposan is felismerhető, hogy szemcsemérete középszerű. Keménységét feltehetőleg a szemcsehatárok mentén történő nyomási oldódás (kovás kötés) okozza.

2.3. *Andezit*: 204 (80.526.132.), 205 (80.530.175.) (14. tábla)

A marokkövek között 2 példány bizonyult andezit anyagúnak. E barnás sárgászürke közetpéldányok porfiros, bontott vulkanitok, amelyeknek a szövete átmeneti jellegű a pilotaxitos és a mikroholokristályos szövet között. Erőtéljes bontottságuk csupán mikroszkópi vékonycsiszolatban érzékelhető. A 204. sz. mintában az uralkodó színes alkotók több generációban megjelenő, max. 3-5 mm méretű hipersztének és valamivel kisebb mennyiségben megjelenő amfibolok, amelyek azonban már csak körvonalaik, hasadásuk és elválásuk alapján ismerhetők fel. Bomlástermékeik a basztit, szericit, agyvasvány, karbonát, kova és limonit, ill. röhmít és opak szemcsék. A 205. sz. mintában a két színes alkotó mennyiségi aránya felcserélődve jelenik meg és, ezek bontottsága hasonlóképpen erőteljes. Mindkét közetben több generációban jelennek meg semleges plagioklászok, amelyek részben töredezet-

tek és rezorbeáltak illetve szegélyeiken és zárványos zónáik mentén bomlásnak indultak. A bomlástermékek cementáló hatása miatt e kőzetek eszközkészítésre alkalmasnak bizonyultak. Jellegük alapján valószínűsíthető, hogy a harmadidőszaki vulkanizmus termékei.

3. Őrlőkövek

(148 db minta, 9-féle kőzettípus) (14. tábla 4.)

1 3.1. *Andezit*: 70 (80.593.40.), 88 (80.578.2.) (14. tábla 3.), 102 (80.525.9.), 131 (80.537.35.), 161 (80.545.160.)

a Az őrlőkövek között 4 minta bizonyult andezitnek. Közülük kettő (70., 102. sz. minta) amfibolandezit. Egy darab (161. sz. minta) amfibolos hiperszténandezit és egy darab (88. sz. minta) hiperszténandezit. Színük sárgás- vagy barnásszürke, a 70. minta esetében vörhenyes árnyalattal. Szövetük mikrohologokristályos-porfíros, vagy átmenet a pilotaxitos felé. A jellemző színes alkotó a barnaamfibol, amely a 70. sz. mintában akár 8 mm-t is elérhet, a többiben 2-5 mm. Anyaga többnyire opacitós szegéllyel keretezett, változó mértékig bontott. A hipersztén a 161. sz. mintában alárendelten fordul elő és basztitosodott, a 88. sz. mintában uralkodó színes elegyrész, érzékelhető pleukroizmussal, kisebb mértékű bontottsággal. Az uralkodó szintelen elegyrészek minden esetben zónás és többnyire egyidejűleg ikerlemezkes plagioklászok. Gyakoriak a zónák mentén megjelenő zárványkoszorúk, amelyek magnetit jelenik meg kisebb mennyiségben, szórványosan. A színes alkotók, a zárványok és az ércszemcsék bontottsága közepes mértékűnek mondható, enyhén változó erősségű, legerőteljesebb a 70. és a 161. sz. mintában.

Az andezitek szövetük, összetételük, jellegük alapján hazai harmadidőszaki vulkáni területről származhatnak, ahol oxihidratációs hatások változó mértékig érinthették az egyes előfordulások lavafáciéseit.

3.2. *Gránit*: 122 (80.530.177.)

Jól kristályosodott, rózsaszínes közepszürke biotit-gránit, melynek uralkodó szemcsemérete 2-6 mm. A domináns színes alkotó a biotit, ami hol izolált szemcseként, vagy kisebb csomókat alkotva jelenik meg. A kvarc és földpátszemcsék töredezettsége, valamint a szövet igen enyhe irányítottasága dinamometamorf hatásokra utal. Ezt jelzik a mikroszkópban jól megfigyelhető biotitok alaki és szerkezeti deformációi is, jelezve hogy a préselő hatást

ezek vették fel leginkább rugalmasan. A szintelen alkotók között mikroklín, ortoklász és savanyú plagioklász egyaránt megfigyelhető. Anyaguk gyakran zárványos. Nagyobb méretű példányaikon gyakoriak a törések, a szemcses-határok menti deformálódás, nyomási oldódás és mechanikus egymásba hatolás. Járulékosan apatit és négyzet keresztmetszetű ércszemcsék (pirit) figyelhetők meg. Utóbbiak a repedések mentén másodlagosan váltak ki. A földpát és a kvarc esetében egyaránt jellemző az unduláló kioltás. A kőzet valószínűleg a mórágyi típusú „öregszemű” normál gránit változatának belső síkok mentén préselt, milonitosodott változata lehet.

3.3. Homokkő - finomszemű konglomerátum, metakonglomerátum:

23 (80.516.200.), 24 (80.539.22.), 41 (80.612.4.), 42 (80.601.52.), 43 (80.611.1.), 45 (80.612.5.), 46 (80.613.1.), 47 (80.607.5.), 48 (80.600.77.), 49 (80.612.7.), 50 (80.612.3.), 51 (80.612.2.), 52 (80.612.1.), 54 (nincs leltári szám), 55 (nincs leltári szám), 58 (80.598.79.), 59 (80.598.86.), 60 (80.598.82.), 61 (80.597.180.), 62 (80.597.176.), 63 (80.597.171.), 64 (80.597.174.), 65 (80.597.178.), 66 (80.597.179.), 67 (80.596.32.), 68 (80.596.33.), 72 (80.594.40.), 73 (80.594.38.), 74 (80.532.19.), 75 (80.594.37.), 76 (80.594.39.), 77 (80.592.21.), 78 (80.592.18.), 79 (80.592.17.), 80 (80.597.20.), 81 (80.591.80.), 82 (80.591.86.), 83 (80.591.86.), 84 (80.591.79.), 85 (80.591.84.), 86 (80.591.78.), 87 (80.580.9.), 89 (80.583.8.), 90 (80.565.25.), 91 (80.565.24.), 92 (80.571.5.), 93 (80.580.22.), 94 (80.567.35.), 95 (80.573.6.), 96 (80.521.153.), 97 (80.521.152.), 98 (80.519.262.), 100 (80.519.261.), 101 (80.519.257.), 103 (80.525.10.), 104 (80.526.133.), 105 (80.523.140.), 107 (80.523.142.), 108 (80.523.141.), 109 (80.516.199.), 110 (80.516.198.), 111 (80.516.197.), 112 (80.516.194.), 113 (80.516.196.), 115 (80.516.191.), 116 (80.530.173.), 117 (80.531.12.), 118 (80.530.171.), 119 (80.530.172.), 120 (80.530.178.), 125 (80.535.109.), 126 (80.530.174.), 128 (80.536.76.), 129 (80.536.83.), 130 (80.536.82.), 132 (80.538.115.) (14. tábla 5.), 133 (80.538.116.), 134 (80.538.120.), 137 (80.538.112.), 138 (80.538.121.), 139 (80.542.51.), 140 (80.542.48.), 141 (80.542.47.), 142 (80.542.50.), 144 (80.542.49.), 145 (80.542.54.), 146 (80.542.51.), 147 (80.543.101.), 148 (80.543.106.), 149 (80.543.119.), 150 (80.543.105.), 151 (80.543.115.), 153 (80.543.113.), 154 (80.543.114.), 155 (80.542.112.), 156 (80.543.107.), 157 (80.543.114.), 159 (80.543.104.), 160 (80.546.12.), 162 (80.548.165.), 164 (80.548.163.), 165 (80.546.162.), 166 (80.545.155.), 168 (80.545.156.), 169 (80.545.159.), 170

in,
an
e-
a-
fi-
d-
ó-
sí-
43
,
á-
50
54
58
75
79
33
,
33
37
33
38
32
37
25
30
34
40
45
49
44
49
55
70

(80.550.118.), 171 (80.552.63.), 173 (80.552.65.), 179 (80.550.119.), 180 (80.552.60.), 184 (80.554.92.), 185 (80.554.93.), 186 (80.554.91.), 208 (80.591.81.)

Az e kategóriába tartozó nagyszámú eszköz köztétlenül szinte folyamatos genetikai sorozatot képez az egyes kategóriák közötti átmenetekkel. Az ide tartozó eszközök között uralkodó (81 db) a *közép- és durvaszemű homokkő - finomkonglomerátum* átmenet környékén mozgó szemcseméretű, erősen cementált kőzet. Ennek egy jelentős része gyengén-közepesen koptatott szemcsékből áll, melyek anyaga túlnyomórészt kvarcit, alárendeltekben csillámos kvarcit, grafitos kvarcit és lidit, ritkábban metaszediment kőzetdarabka vagy egyéb metamorf kőzetfragmentum. Megfigyelhető bennük a szemcsehatárok érintkezési vonalain rezorpció, ill. nyomási oldódás és/vagy a pórusfolyadékok vándorlásával kapcsolatos oldódási és rekrisztalizációs cementáció. Az anyag vegyes szemcsemérete és változó koptatottsága arra enged következtetni, hogy egy kémiai málláson átesett, nagyrészt metaszedimentekből származó törmelékes reziduum kisebb áthalmazásából képződtek. Kevés mintában figyelhető meg szöveti irányítottság, ill. kis hajlásszögű ferderetegzés. E kőzetsorozat a világos fehértől a sárgásszürkén át a foltosan sárga, sárgászövrös, barnás és lilászövrös árnyalatokig sokféle színben jelenik meg. E színváltozások oka az említett alkotók arányának változása, másrészt a vasvegyületek jelenléte. Lehetőséges, hogy e sekélytengeri-tengerparti zónában felhalmozódó üledékes öszszlet részben a lehordási háttér változékonysága, részben klimatikus hatások (arid klíma), részben a lerakódási fácieskörnyezet pH- és redoxpotenciál viszonyainak kisebb ingadozásai miatt eltérő mértékig itatódtak át szingenetikusan kicsapódó vasvegyületekkel. A sorozat egyes tagjainál jellegzetesen a Ny-Mecsekben előforduló permi vöröshomokkővek litológiai bélyegei ismerhetők fel. Ennek alapján feltételezhetjük, hogy az egész sorozat ebben a fácieskörnyezetben képződött, kisebb helyi eltérések miatt enyhén változó jelleggel. Ezt támasztja alá az is, hogy egyes változatokban a kovás cementáció mellett kisebb mennyiségben karbonátos cementanyag is megjelenik. Hasonlóképpen ingadozik a csillámtartalom mennyisége is. E kőzetek változatos porozitása alapvetően két okra vezethető vissza. A szorosabb illeszkedésű, tömöttebb változatokban a nagyobb szemcseközi tereket elsődleges közbeülededésű homokszemcsék, vagy pedig az oldatvándorlással és kicsapódással összefüggő cementanyag töltötte ki. Egyes példányok hematitos-limonitos mátrixa olyan mennyiségű és állagú, hogy az fes-

tékföld gyanánt is szolgálhatott (pl. 66., 74., 79., 81., 93., 115., 147., 150., 155., 162. sz. minták). A 147., 148. és 160. sz. mintákban vasokkerre emlékeztető sárga porszerű kiválások láthatók. Hasonló megjelenésű mállástermékek képződhetnek pirites-markazitos cementációjú konglomerátumok oxihidrációs mállásakor is (pl. uzsai copiapit), így ezek eredetvizsgálata további elemzéseket igényel. A fenti típusoknak kis mennyiségben előfordul olyan változata is (10 db), amely határozottan metamorf jellegeket hordoz, azaz *metahomokkő* - *finom szemű metakonglomerátum* névvel illelhető.

Az őrlőkövek másik gyakori nyersanyaga a *homokkő* (22 db). Ennek egyes típusai közép- és durvaszeműek, változóan csillámosak, ill. rétegzettek, s egyes típusaik rokonságot mutatnak az előzőekben ismertetett csoportokkal. A kötőanyag színét alkotóinak, ill. cementanyagának milyensége és mennyisége határozza meg. E szerint lehetnek világos szürkésfehérek, szürkék, sárgás- és barnásszürkék, esetenként vasas-mangános kiválásokkal szennyezettek és színezettek. Vannak közöttük kovás, meszes és limonitos cementációjúak is. Keménységük a rétegzettség és a kötőanyag típusa szerint változó. Egyes példányokban mirmekites és szericitesen bontott káliföldpátok jelzik közeli granitoid lehordási térszínének létét. Erre utal a biotit, kloritosodó biotit és klorit változó mennyiségű jelenléte is (pl. 94. és 180. sz. minta). A 132. sz. mintában a földpátzárványos kvarc, a mikroclin és a plagioklász mellett biotit, klorit, bontott zöld- és barnaamfibol, valamint mállott ortopiroxén maradványok, ill. cirkon és magnetit figyelhető meg. Ugyanebben a mintában karbonát anyagú intra- és bioklaszrok fordulnak elő. A fentiek mellett gyakoriak a metamorf eredetű, kemény nehézasványok és kőzettörmelék darabkák. A karbonátos mátrix helyenként olyan mennyiségben szaporodik fel, hogy az már átmenetet jelent az erősen szennyezett mészkövek felé. Egyes mintákon jól megfigyelhető enyhe ferderétegzés és rétegszerű szemcseméret változás. A fentiek alapján a homokkövek felhalmozódási környezeté olyan harmadidőszaki meleg sekélytenger partközeli zónája lehetett, amelynek háttérében metamorf-metaszediment, granitoid és fiatal vulkáni térszínnek egyaránt előfordultak.

3.4. Breccsakonglomerátum: 172 (80.552.64.)

Durvahomokos-finomszemű, vörösesbarnás szürke színű, rideg, kemény kőzet, amelyben a szabad szemmel is megfigyelhető kőzetfragmentumok szürkésfehérek vagy középészürkék. Megjelenése szarukőre emlékeztet. Igen tömött, finomszövetű. Cementációjá kovás és limonitos-hematitos. Alkotói

a kőzetben limonitos elszíneződés látható. A limonit néhol olyan mértékben fölszaporodhat elnyújtott, alakatlan, a repedés irányát követő foltokban, hogy barnásfekete opak foltként jelenik meg.

3.6. Gneisz: 69 (80.593.42.) (14. tábla 6.), 127 (80.536.80.)

A 69. sz. minta erősen irányított, palás szövettű, amfibol, valamint földpát-kvarc sávokat tartalmazó középszürke színű kőzet, amelyben több a földpát, mint a kvarc. A színes alkotók max. 2 mm-es méretet is elérő alkáli amfibolok. Földpátjai albit-ikerlemezes savanyú plagioklászok, valamint mikroklin. Járulékosan kevés csillám és néhány apró idiomorf cirkon figyelhető meg. A palásodást okozó metamorf hatás erősen dinamikus jellegét az ásványzemcsék széttörédezése, elgörbülése, felületeik egymásba hatolása, vagy nyomás alatti összeoldódása is jelzi. A 127. sz. minta biotitcsillámokban gazdag, az eredeti kőzet karakterét még őrző, orientált szövettű metagránit, amely átmenet a gránitgneisz felé.

3.7. Kvarcit: 71 (80.593.41.)

Breccásodott szövettű kvarcit, amelynek poligenetikus voltát jelzik a nyomás alatti összeoldódást megelőző szediment állapot szemcséinek halványan kirajzolódó kontúrjai.

3.8. Egyéb, bizonytalan: 212 (80.519.26.)

Szurokfekete, néhol matt, máshol fénylő felületű kőzet. Enyhe hullámos irányítottságot mutató szövettűben az uralkodó csillámok mellett kevés földpát és néhány kvarciszemcsé is megfigyelhető. Feltehetőleg metaszediment, amely a gránitosodási övek külső burkából, ill. palingén sorozat resztijéből származhat.

4. Órlőlapok

(3 db minta, 2-féle kőzettípus)

4.1. Finomszemű konglomerátum: 99 (80.521.151.) (14. tábla 7.)

Vörösszürke színű, kemény, karbonátban gazdag, enyhén kovás, limonitos színezésű kőzet, átmenet a karbonátos homokkő és a homokos mészkő között. Egyes pórusaiban makroszkóposan barnás téglavörös poroszerű anyag figyelhető meg. Fragmentumai között mészkő, márga, lidit, kvarcit, hematit, bioklasztos törmelék, kevés csillám és bontott kőzetzemcsék fordulnak elő. A karbonátus részekben nagyforaminiferák kisebb példányai láthatók szabad szemmel is. Vékonycsiszolatban a kőzet rendkívül hetero-

gén. A szemcseközi tereket kitöltő mikrites-mikropátitos-karbonátos cemen-
táló anyagban ép foraminifera átmetszetek ülnek. Repedéskitöltésben néhány
helyen durvapátitos kalcitkristályok jelennek meg. Rekrisztalizálódott biogén
(limno)kvarcit és metamorf csillámos kvarcitarabok, valamint egy
hipidiomorf káliföldpát szemese látható. A kőzetbe ágyazott durvahomok és
néhány aprókavics szemcséje részben kvarcitról és kvarchomokkőből szár-
mazik. Anyaguk idősebb kőzetekből áthalmazott metamorf kvarciszemcsék
esetében erősebb koptatottságot mutat, míg a középük keveredő magmás ás-
ványok (plagioklász, földpát, kloritosodó biotit) viszonylag jó alakúak, he-
lyenként töredeztettek, de alig koptatottak. Ez arra enged következtetni, hogy
e vegyes eredetű anyag feltehetően a kainozóos vulkanizmus valamely fázisá-
val egyidejűleg halmazódhatott fel, változatos lehordási hátterekről össze-
mosódva, hullámveréses sekélytengeri környezetben. A kőzet feltehetően
felsőocén vagy miocén lerakódás lehet. Ilyenek ismertek a Mecsek-Villá-
nyi-hegység térségében is (pl. Budafai Homokkő Formáció).

4.2. Homokkő: 39 (80.610.1.), 114 (80.516.195.)

A 39. sz. minta karbonátos kötésű, kézzel törhető, helyenként rozsdafol-
tos, világos sárgásbarnászürke csillámos homokkő. Festékanyagot őrlöltek
vele, felülete okkerfoltos.

A 114. sz. minta egyenletes szemcsézettű, zöldessárgás-világosszürke, he-
lyenként halvány vörhenyes elszíneződésű, közép szemű, aprócsillámos ho-
mokkő. E minták további azonosító vizsgálata szükséges.

5. Simitókavicsok

(14 db minta, 3-féle kőzettípus)

5.1. Andezit: 5 (80.548.160.), 6 (80.548.159.)

Mindkét andezit eszköz barnászürke színű, apróporfiros, tömött szövettű,
kemény, jól polirozódó biotitos amfibolandezit. Erősebb patinásodásuk jelzi,
hogy a kőzet enyhén bontott. Kevés roncsolást okozó fúrásos mintázásuk és
további elemzésük szükséges az azonosító vizsgálatokhoz.

5.2. Homokkő: 1 (80.548.161.), 3 (80.545.157.), 181 (80.552.66.), 209
(80.530.176.)

Az 1. sz. minta világosszürke színű, enyhén rozsdafoltos, érdes tapintású,
kemény, egyenletes szemcsézettű, valószínűleg kovás kötésű finom-közép-
szemű homokkő.

A 3. sz. minta világos barnásszürke színű, középszemű, szelektíve kovásodott csillámos homokkő, beágyazott, aprószemű közettörmelékekkel.

A 181. sz. minta világos szürkésfehér színű, meszes, rétegzett homokkő.

A 209. sz. minta szürkésdrapp színű, kovás kötésű, kemény, középszemű csillámos homokkő.

5.3. Kvarcit: 9 (80.529.73.), 33 (80.598.80.), 188 (80.536.77.), 192 (80.544.21.), 196 (80.536.84.), 198 (80.536.75.), 200 (80.536.79.)

Az ide tartozó simítókavicsok anyaga olyan metamorf kvarcit, amelynek színe világos szürkésfehér, vagy fehér. Törési felületük zsírfényű. A 198. sz. mintát enyhe limonittartalom színezi sárgássá. A 188. sz. minta láthatóan palásodott, 192. sz. minta mechanikai hatásra breccásodott, majd nyomási oldódással összecementálódott. A 33. sz. mintában makroszkóposan is megfigyelhető mennyiségben kevés csillám jelenik meg. A mintaegyüttes anyagát az eszközkészítő feltehetőleg metaszedimentekből származó durvakavicsok formájában gyűjthette be.

6. Csiszolókövek (15 db minta, 5-féle közettypus)

6.1. Andezit: 203 (80.537.36.)

Barnás középszürke színű, repedései mentén enyhén mállott, vékonyesizolatban mikroholokristályos-porfíros szövétű *augitos hiperszténandezit*, amely átmenetet mutat a pilotaxitos szövet felé. Uralkodó színes elegyrésze az idiomorf-hipidiomorf oszlopos hipersztén és alárendeltekben a hasonló alkátú, de kisebb méretű augit, amelyek néhol glomeroporfíros csomókat alkotnak. Az ikerlemez-zónás semleges plagioklászok között 4 generáció jelenik meg. Járulékosan magnetit fordul elő. Az alkotók egy részében mechanikai eredetű szerkezeti torzulások, klivázs-szerű elnyíródások figyelhetők meg. Gyakori a mozaikosság, a rezorbció és a továbbnövekedés, amelyek magmakeveredésre, ill. kristályosodás közbeni magmamozgásra utalnak. Az alapanyag helyenkénti irányítottsága, a több szakaszú kristályosodást követően, vulkáni szinten bekövetkező végső megszilárdulásra utal.

6.2. Finomkonglomerátum: 135 (80.538.119.)

Egyetlen szemcsétű, kovás-vasas cementációjú, világos vörhenyes színű, kemény kőzet. Genetikai kapcsolatban áll az őrlőköveknel részletebben jellemzett hasonló nevű közetcsoporttal.

6.3. *Homokkő*: 7 (80.553.18.), 30 (80.598.84.), 124 (80.535.107.), 152 (80.543.109.), 163 (80.548.164.), 175 (80.553.17.), 177 (80.552.62.), 178 (80.553.16.), 182 (80.550.116.)

Világosabb és sötétebb zöldes, barnás vagy sárgásszürke színű, magmás ásvány- és közettörmeléklet tartalmazó, többnyire csillámtartalmú, rétegzett homokkövek. Szemcseméretük többnyire középsemű, elválásuk gyakran lemezes, rétegzés szerinti. Néhány esetben (pl. 7., 177. és 182. sz. minta) kovás cementációjúak. A 30. sz. minta meta-jellegeket mutat. A 163. sz. minta vékonycsiszolatában piroxének és amfibolok erősen bontott, átalakult relik-tumai, valamint a rétegzés egyes sávjában sötétbarna pleokroizmust mutató biotitok figyelhetők meg. A csillámok irányítatlan elrendeződése azt jelzi, hogy az egyes laminák lerakódásakor hullámverés okozta mozgás zavarhatta a nyugodt ülepedést. Egyes kloritosodó biotitok és néhány muszkovit szem-cse nyomás okozta görbült-deformált alkatot mutat. A fentiek mellett kvarcit, magmás kvarc és földpát jelenléte is kimutatható.

6.4. *Mészkö*: 29 (80.598.88.) (14. tábla 8.)

Középszürke színű, foltos, tömött szövétű, hálózatosan kalciteres *mészkö*. A kőzet oolitokat, bioklasztokat, algaszövedékeket egyaránt tartalmaz, mátrixa változó szemcseméretű, mikropátitos és pátitos. A zavart szöveti kép áramlásokban gazdag ülepedési környezetre utal. Igen jellemzőek az erősen bontott vulkanoklaszt eredetű beágyazódások, különösen az erősen basztitosodott és karbonátosodott hipersztén jellemző. További fációs- és korazonosító vizsgálata szükséges.

6.5. *Kvarcit*: 4 (80.517.3.), 31 (80.598.85.), 136 (80.538.114.)

A 4. sz. minta rostozott szövétű, fóliásodott szerkezetű, sárgásfehér kvarcit. Apró, egyenletes hintésben csillámszemcsék láthatók benne. Feltehetően dinamometamorf zónából származik.

A 31. sz. minta vöröses-sárgás mozaikos foltokkal tarkított, zsír-üvegfényű kőzet. Valószínűleg metamorfit szegregációs kvarcija lehet.

A 136. sz. minta metamorf eredetű csillámos kvarcit, amely finomkonglomerátumból képződhetett.

7. Öntőminta

(1 db minta, 1-féle köztípus)

7.1. *Homokkő*: 19 (80.516.190.)

Barnásszürke színű, középsemű csillámos homokkő égési nyomokkal.

8. Marokkó-ütőkő

(1 db minta, 1-féle közettípus)

8.1. Homokkő: 210 (80.591.82.)

Szürkédrapp színű, kovás kötésű középszemű, kemény csillámos homokkő. Másodlagos felhasználás: tönkrement marokkó ütőkőként tovább használva.

9. Amulett

(1 db minta, 1-féle közettípus)

9.1. Homokkő: 2 (80.580.1.)

Világos barnásszürke színű, középszemű, kovás cementációjú csillámos homokkő, amely színes kőzetalkotó szilikátokban gazdag, így feltehetően andezites vulkáni térszínek előterében halmozódhatott fel. Valószínű kora miocén.

10. Egyéb, ismeretlen funkciójú kőeszközök

(3 db minta, 2-féle közettípus)

10.1. Homokkő: 20 (80.535.104.)

A lőszbaba alakú minta fényes, kéregszerű bevonattal burkolt. Eltörve koncentrikus elszíneződéseket mutat, amelynek sötétebb és világosabb barna színe a limonitos átítatástól származik. A cementációt nagyrészt ez a limonit okozza, amelynek nagy mennyisége miatt az anyag örölvé festékföldnek is felhasználható. Vékonycsiszolatban a kőzet anyaga barnászürösen áttetsző. Alkotóinak túlnyomó többsége kvarc, kis része plagioklász földpát töredék. Közöttük néhány túszerű, sárgás-zöldes interferenciaszínű, egyenes kioltású, jól hasadó csillámszerű szemcse figyelhető meg. További azonosító vizsgálatok szükségesek.

10.2. Kvarcit: 183 (80.550.117.), 187 (80.552.61.)

Világos szürkésfehér színű, metamorf eredetű kőzetek. Valószínű, hogy anyagukat nagyobb méretű kavicsokból gyűjtötték.

A kőeszközök anyagának származása

Az eddigiekben lefolytatott előzetes és tájékozódó petrográfiai elemzések alapján a vizsgált eszközanyagban kimutathatók a Kelet-alpi - Nyugat-magyarországi térségben előforduló szerpentinesedett ultrabázitok megjelenése. A gabbró feltehetően importból származik, eredetének felderítése további elemzéseket igényel. Az andezitek többnyire enyhén bontott és részben hidratált harmadidőszaki amfibolandezitek, amfibolos hiperszténandezitek, amelyekhez hasonló típusok mind a Visegrádi-hegységből már kimutatott lelőhelyekről, részben pedig Mecsek környéki miocén feltárásokból származhatnak. A jól kristályosodott, kálicföldpátban dús biotitgránit nagy valószínűséggel a Mórágyi-rög környezetéből származhat. A homokkő-finomkonglomerátum öszsletben alapvetően permi vöröshomokkő jelenik meg, nagy valószínűséggel Ny-mecseki lelőhelyekből származhatató. Ugyanebben a közetesoportban azonban megjelennek olyan kovás kötésű aprószemű konglomerátumok is, amelyek összetételük és cementációs jellegük alapján hasonlóságot mutatnak mind a az É-dunántúli hárshegyi homokkőekkel, mind pedig egyes miocén konglomerátumokkal. Azonosító vizsgálatuk folyamataiban van. A homokkővek csoportjában néhány példányban megfigyelhetők gránitos térszínről, annak metamorf szegélyövéből valamint kristályos palákból származó fragmentumok, továbbá fiatal vulkáni tevékenységből eredő idiomorf ásványszemcsék. A karbonátos cementációjú törmelékes üledékek, bioklasztos üledékek, valamint a mészkő fáciestani vizsgálatra több megoldást rejt, még nem lezárt. A vizsgált eszközanyag egy jelentős része a Mecsek és a Mórágyi-rög térségéből származik, kisebb hányada a Dunazug hegy-csoportból kerülhetett Bölcskére, 2 példány esetében valószínűsíthető a kelet-alpi eredet és néhány, részletesebb feldolgozás alatt álló eszköz esetében lehetséges egy, az eddigiektől eltérő import (pl. D-Erdély, Szerb-Macedon masszívum).

1997-ben szakdolgozati témaként kezdtünk teamben középső bronzkori településekről származó kőeszközöket vizsgálni. Az első ilyen jellegű település Százhalombatta-Sánchegy volt, melyet másodikként Bölske-Vörögyőr követett. A vörögyőri telepen kiemelkedően nagyszámú pattintott és csiszolt kőeszközt dolgoztunk fel, régészeti és petrográfiai szempontból egyaránt. Fő célunk, hogy régészeti oldalról beazonosítsuk, meghatározzuk az eszközök egykori funkcióit, geológiai oldalról pedig a kövek meghatározásán kívül felleljük azok egykori származási helyét. Ezen vizsgálatokkal pontosabban körvonalazhatjuk az adott településen folyó ipari, kereskedelmi, és mindennapi életet, a település kő-nyersanyagforgalmát, bányatevékenységét. Távolabbi célunk az, hogy minél több település bevonásával kiszélesíthessük ezt a vizsgálati módszert kultúrákra, régiókra is, melyeket azán egymással is össze tudunk hasonlítani⁴². A Bölske-vörögyőri bronzkori település régészeti szempontból több teljeseen új, eddig nem ismert formát (pl. a derékban fűzött-nyelezett fejsze, a kézimalom, az érdesítőkő), és más meglepetést is tartogatott. A telep legfontosabb ipari tevékenységeként a festékörlést jelölhetjük meg, melyet az őrléshez köthető leleteken található festéknymomok bizonyítanak. Használtak fekete színű, szerves anyagot, fehér színű, természetes eredetű anyagot, és vörös árnyalatú okkerföldet őrlésre. A sárgától mélybarnáig terjedő okkert a településen bányászták, természeti előfordulásból. Innen származhat a település újkori elnevezése is = Vörögyőr. A pattintott kövek között sokféle, pattintásra alkalmas, jó nyersanyag került ki, ezért többféle tipikus eszközt találunk a leletek között (fűrő, vakaró) a rossz minőségű, budai szarukőből készült, aratásra használt fűrészeken kívül – melyek általánosak a középső bronzkori Vátya településeken. A vörögyőri bronzkori lakosság (a település fekvésénél fogva) jobb minőségű, pattintásra alkalmas kövekhez tudott hozzájutni (pl. mecseki radiolarit), mint a százhalombattai. Az ütőszerszámok között leggyöbbször természetes formán kialakított mozsártörő-ütőket találunk (Duna-kavics). Sok a Dunából származó kavicsos készült marokkó (őrlésnél felső kőként és kalapácsként is használva) is. A bal-

⁴² Első szinten Százhalombatta és Bölske anyagát tudtuk összehasonlítani. Százhalombattáról publikált cikkeink: Horváth 1997., Horváth et al. 1998/a,b., Pető et al. 1998/a, b.

taformák között többségében a kalapácsok fordultak elő, kevés a hegyes, éles vésőforma. Néhány fémművességhez kapcsolható lelet bizonyítja ezen ipari tevékenység meglétét a tellen, annak Vatyai időszakában. A csiszolt kőeszközök nyersanyagai között feltűnnek a Dunazug-hegységcsoportból származó, Százhalombattáról már ismert kőzetek, de Böleske fekvésénél fogva előnybe kerülnek a közelebbi, mecseki és Mórágyi-rög környezetéből származó kőzetek. Kimutathatók azonban távolabbi, importnyersanyagok is: a Kelet-Alpi – Nyugat-Magyarországi térségben előforduló szerpentinisedett ultrabázitok, gabbro (talán Szarvaskőről?), és egy eddigiektől eltérő (D-Erdély, Szerb-Macedon masszívum) import is.

2. táblázat: A kövek rétegenkénti számlabontása

3. táblázat: A kőeszközök közzettani beosztása

IRODALOM

BÁNDI-PETRES 1969

Bándi G.-Petres É. F.: Ásatás Lovasberény-Mihályváron. ArchÉrt. 1969 (86), 170-

BERZSENYI 1997

Berzsenyi B.: Bölcse-Vörösgyír bronzkori tell-település archaeobotanikai vizsgálata. ELTE, szakdolgozat, 1997.

BÓNA 1958

Bóna I.: Chronologie der Hortfunde vom Koszider-Typus. ActaArchHung (IX) 1958, 211-243.

BÓNA 1975

Bóna I.: Die mittlere Bronzezeit in Ungarns und ihre südöstlichen Beziehungen. ArchHung. 49 Bp. 1975.

BÓNA 1992

Bóna I.: Bronzeguss und Metallbearbeitung bis zum Ende der mittleren Bronzezeit. In: Bronzezeit in Ungarn. Forschungen in Tell-Siedlungen am Donau und Theiss. Meier-Arendt, W. Frankfurt am Main 1992., 48-56.

BRONZEZEIT IN UNGARN

Bronzezeit in Ungarn: Forschungen in Tell-Siedlungen am Donau und Theiss. Meier-Arendt, W. Frankfurt am Main 1992, 48-56.

FISCHL 1997

Fischl K. P.: Középső bronzkori leletek Szelevényről. StudArch III. (1997) 7-23.

GROUBE 1989

Groube, L.: The taming of the rain forests: a model for Late Pleistocene forest exploitation in New Guinea. In: Foraging and farming. The evolution of plant exploitation. (Ed.: Harris-Hillmann) London 1989, 292-304.

HAMPEL 1896

Hampel, J.: A bronzkor emlékei Magyarhonban I-III. Bp. 1886-1896.

HORVÁTH 1997

Horváth T.: Százhalombatta-Földvár bronzkori tell-település kőanyaga, ELTE, szakdolgozat, 1997.

HORVÁTH et al. 1998a

Horváth T.–Kozák M.–Pető A.: Adatok a bronzkori kőszközkök használatához. *Fiatal Óskoros Kutatók Konf.* 1998, in press

HORVÁTH et al. 1998b

Horváth T.–Kozák M.–Pető A.: Investigation of stone tools from Eartwork at Százhalombatta, Hungary. *31st International Symposium of Archaeometry 1998*, In press

MAROSI 1930

Marosi A.: A Pákozdvári őstelep. *ArchÉrt* 44 (1930) 53-73.

MOZSOLICS 1957

Mozsolics A.: *Archaeologische Beitrage zur Geschichte der Grossen Wanderung. ActArchHung VIII.* (1957) 119-156.

MOZSOLICS 1967

Mozsolics A.: *Bronzefunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Hajdúsámson und Kosziderpadlás.* Bp., 1967.

NOVÁKI 1967, 1968

Nováki Gy.: Ásatási jelentések. *Archaeológiai Értesítő* 1967 (94), 1968 (95)

NOVÁKI-REGIUS 1966-67

Gy. Nováki Gy.–Regius, J.: *Methodischer Versuch de Schichtenerschliessung auf der bronzezeitlichen Siedlung in Böleske.* *MFME* 1966/67., 85-90.

PETŐ et al. 1998a

Pető A.–Kozák M.–Horváth T.–Kovács-Pálffy–Barta I.: *Vatyai kultúra kőszközeinek eredetvizsgálata.* *MFT Jubileumi Vándorgyűlése, Nyíregyháza*, 1998.

PETŐ et al. 1998b

Pető A.–Kozák M.–Horváth T.–Kovács-Pálffy–Barta I.: *Reconstruction petrological research of the Bronze Age stone cultures source of raw material.* *Carpathian-Balkan Geological Association, XVI. Congress, Vienna, Austria*, 1998.

POROSZLAI 1988

Poroszlai I.: *Preliminary Report about the Excavation at Nagykőrös-Földvár (Vatya Culture): Stratigraphical Data and Settlement Structure.* *CommArchHung* 1988, 29-39.

POROSZLAI 1992a

Poroszlai I.: Bölcске-Vörögyir. In: Bronzezeit in Ungarn, Frankfurt am Main, 1992, 141-145.

POROSZLAI 1992b

Poroszlai I.: Egy tell-telep rétegvizsgálata, településtörténete és edényművessége. Bölcsészdoktori disszertáció. ELTE 1992.

POROSZLAI 1998

Poroszlai I.: Aspects of Bronze Age tells in Hungary. XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì, A.B.A.C.O., 1998, 183-193.

POROSZLAI 1999

Poroszlai I.: Bölcске-Vörögyűrű (Tolna megye) A tell-telep 1965-67-es ásataának értékelése. ActaArchHung – Bóna emlékkötet, nyomdában

SZABÓ 1992

Szabó G.: A Dunaföldvár-Kálvária tell-település korabronzkori rétegsora és őskori leletek Kölesd-Téglagyár lelőhelyről. Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve 1992 (17), 35-193.

WOSINSKY 1896

Wosinsky, M.: Tolna vármegye az őskortól a honfoglalásig I-II. Bp. 1896.

**Neue Angaben über die Steinverarbeitung in der mittleren Bronzezeit
Die Aufarbeitung des Komplexes des Steinmaterials der
bronzezeitlichen Hügelsiedlung von Böleske - Vörösgyir
(petrographisch-archäologisch)**

Tünde Horváth – Miklós Kozák – Anna Petó

1997 begannen wir als Thema einer Facharbeit im Team mit der Untersuchung von aus mittelbronzezeitlichen Siedlungen stammenden Steingerätschaften. Die erste derartige Siedlung war Százhalombatta-Sánchegy, als zweite folgte Béleske-Vörösgyir. In der Siedlung Vörösgyir arbeiteten wir in großem Maße gespaltenen und geschliffene Steingerätschaften, aus archäologischem und petrographischem Blickwinkel gleichzeitig. Unser Hauptziel bestand darin, von archäologischer Seite her die damalige Funktion der Werkzeuge zu bestimmen, von geologischer Seite her neben der Bestimmung des Materials auch deren Herkunftsort. Mit dieser Untersuchung konnten wir genau das gewerbliche, händlerische und alltägliche Leben der Siedlung umreisen. Ein fernerer Ziel bestand darin, unter Einbeziehung soviel wie möglicher Siedlungen mit dieser Untersuchungsmethode deren Kultur, auch in der Region, auch miteinander zu vergleichen. Die bronzezeitlichen Siedlung von Böleske-Vörösgyir enthielt aus archäologischen Blickwinkel mehrere völlig neue, bisher unbekannte Formen (z.B. Steinbeil mit Holzstiel in der Mitte und kreuzweise mit Riemen befestigt, Handmühle, Schleifstein) und auch andere Überraschungen. Als wichtigste gewerbliche Tätigkeit konnten wir das Mahlen von Farben feststellen, da wir neben mit dem Mahlen verbundene Funde auch Farbspuren fanden. Sie nutzten schwarzfarbiges, organisches Material, weiße, aus Materialien natürlichen Ursprungs, rotuancierte Ockerfarbe zum Mahlen. Sie gruben in der Siedlung Ocker von gelb bis dunkelbraun aus, natürliche Vorkommen. Davon stammt die neuzeitlichen Benennung der Ortschaft - Vörösgyir. Unter den abgeschlagenen Steinen kamen viele, zum abschlagen geeignete, gutes Rohmaterial zum Vorschein, deshalb fanden wir viele Typen von Werkzeugen unter den Funden (Bohrer, Kratzer) außer die in schlechter Qualität, aus Budaer Hornstein angefertigte Säge - welche charakteristisch für die Vátya-Siedlungen der mittleren Bronzezeit sind. Die Bevölkerung des

bronzezeitlichen Vörösgyir (wegen der Lage der Siedlung) konnte zu besseren, zum Abspalten geeigneten Steinen gelangen (z.B. Mecseker Radiolarit), als die Százhalombattaer. Unter den Stoßwerkzeugen ist am häufigsten der in natürlichen Formen erstellte Mörserstößel zu finden (Donaukies). Viele Faustkeile wurden aus dem Kies der Donau hergestellt (beim Mahlen als oberer Stein oder auch als Hammer genutzt). Unter den Axtformen kamen am häufigsten die Hammer, weniger die spitzen, scharfen Meißelformen. Einige auf Metallarbeiten hinweisende Funde belegen gewerbliche Tätigkeiten in der Vatyaperiode. Unter den geschliffenen Steinwerkzeugen stammt das Grundmaterial aus der Dunaszug-Gebirgsgruppe, welches wir schon aus Százhalombatta kennen, aber durch die Lage bei Bölszke kam die näher gelegenen, aus der Gegend des Mecsek und der MÉRÁGYI-Scholle stammenden Steinformen in Vorrang. Es sind aber auch entferntere, Importrohmaterialien vorhanden: die in dem Gebiet der Ostalpen - Westungarn vorkommenden serpentisiertes Ultrabazit, Gabbro (vielleicht aus Szarvaskő), und auch ein davon abweichender Import (Südsiebenbürgen, Serbisch-Mazedonisches Massiv).

III. táblázat:
Bölcske-Vörösgyőr bronzkori tell csiszolt kőszekőzeinek közetteni beosztása

K-típus funkciója	szerpen- tín (db)	gabb- ró(db)	bazalt (db)	diorit (db)	ande- zit(db)	gránit (db)	homok- kő (db)	aleurolit (db)	mész- kő(db)	gnisz (db)	kvar- cit (db)	egyéb bizony- talan
Kőbaltá fejsze	2	1	1	-	6	-	1	-	-	1	2	-
Marokkó	-	-	-	-	2	-	3	-	-	-	17	-
Őrtőkő	-	-	-	1	5	1	137	2	-	1	1	1
Őrtőlapok	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Símtőkav.	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	7	-
Csiszolókö	-	-	-	-	1	-	10	-	1	-	3	-
Öntőminta	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Ütőkő	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Amulett	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Egyéb (is- meretlen f.)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
Összesen	2	1	1	1	16	1	161	2	1	2	24	1

IV. táblázat:

Bölcske-Vörösgyőr területéről származó kőbalták röntgendiffrakciós elemzési eredményei (%)

Mintasztám	montmo- rill-illit/ szmektit	illit	Fe- biotit	kvarc	plagio- klász	K-föld- pát	piroxén (augit)	szer- pen- tín	goethit	brucit	amorf
27.sz. minta (80.535.105.) ultrabázit	-	-	-	1	-	-	5	81	-	5	3
26.sz. minta (80.539.20.) bazalt	-	-	11	7	35	43	4	-	-	-	-
202.sz.minta (80.536.81.) andezit	15	17	-	1	46	12	5	-	4	-	-

V. táblázat:

Bölcske-Vörösgyőr területéről származó kőbalták röntgendiffrakciós elemzési eredményei (%)

Mintasztám	montmo- rill	illit/ szme- biotit	Fe- biotit	kaoli- nit	klorit	kvarc	plagio- klász	K-föld- pát	amfibol	pirit
204.sz.minta (80.526.132.) andezit	12	-	3	-	12	30	30	9	2	2
57.sz. minta (nincs l.sz.) kvarcit	-	2	-	1	-	95	2	-	-	-

VI. táblázat:

Bölcse-Vörösgyőr területéről származó csiszolókö röntgendiffrakciós elemzési eredményei (%)

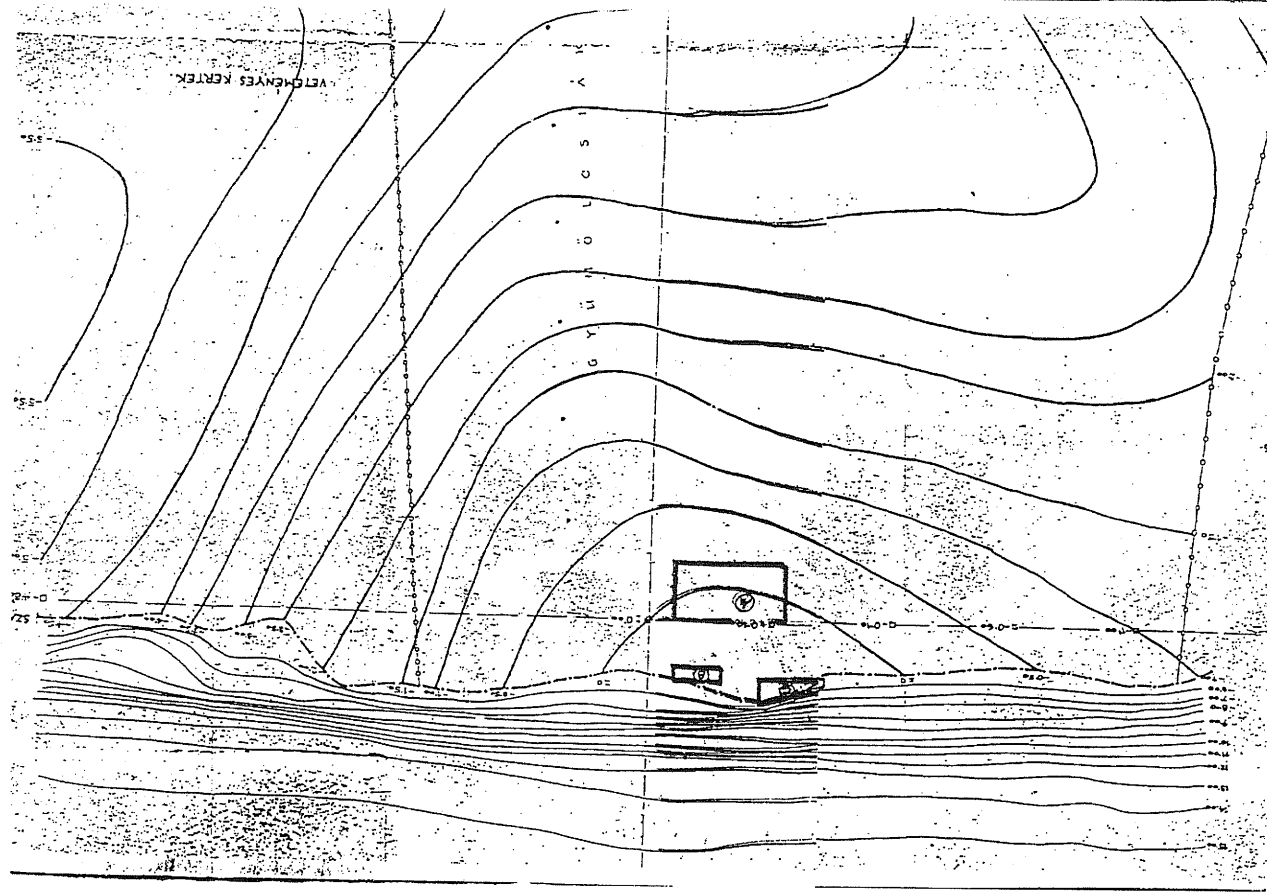
Mintasza m	Feo-biotit	klorit	kvarc	paligioklász	K-földpát
203.sz.minta (80.537.36.) andezit	2	5	ny	86	7

VII. táblázat:

Bölcse-Vörösgyőr területéről származó őrlőkövek röntgendiffrakciós elemzési eredményei (%)

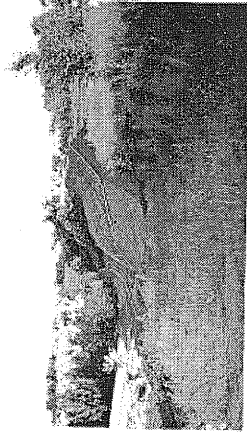
Minta- szám	mont- morill. sznek- fit	illit/ sznek- fit	illit	musz- kovit	Fe- bio- tit	bioit/ klorit	klor- rit	kvarc	plagio- klász	K-föld- pát	amfi- bol	piro- xén	kal- cit	dolo- morf mit
70.sz.minta (80.593.42.) andezit	-	-	-	-	-	-	-	11	58	-	22	-	9	-
88.sz.minta (80.578.2.) andezit	-	-	-	9	-	-	5	54	13	3	-	-	13	3
102. minta (80.525.9.) andezit	-	18	-	-	-	-	9	ny	55	14	4	-	ny	-
161. minta (80.545.160.) andezit	14	-	-	-	6	-	-	-	63	8	2	-	-	7
122. minta (80.530.177.) gránit	-	-	-	-	20	4	4	35	35	3	-	-	-	-
153. minta (80.543.173.) homokkő fin.kongl. gneisz	-	-	5	-	-	-	5	ny	80	6	-	4	ny	-
69.sz.minta (80.593.42.) gneisz	-	-	-	-	27	-	7	38	24	2	2	-	-	-

I. tábla: Nováki Gyula várfelmérése, az ásatai szelvények jelölésével

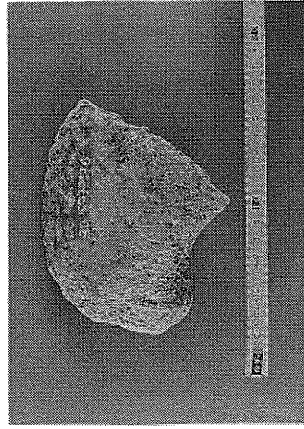




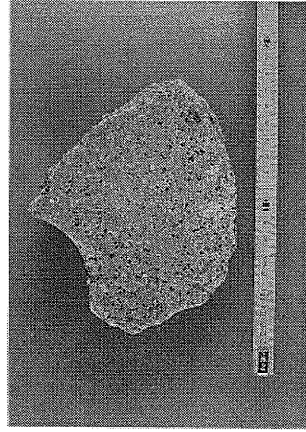
2.



1.

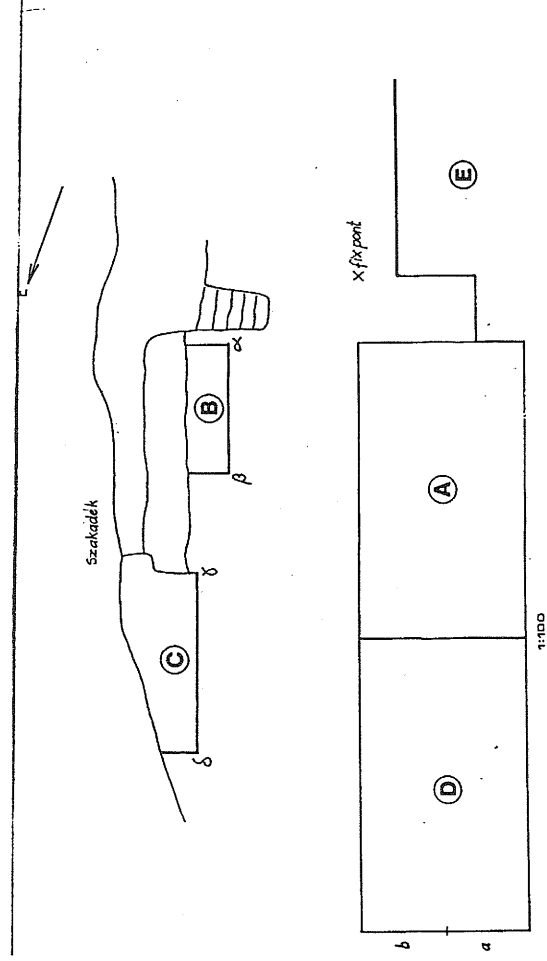


4.

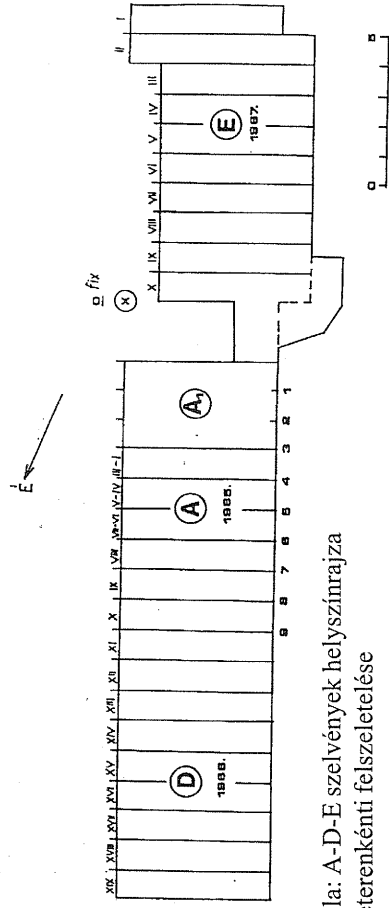


3.

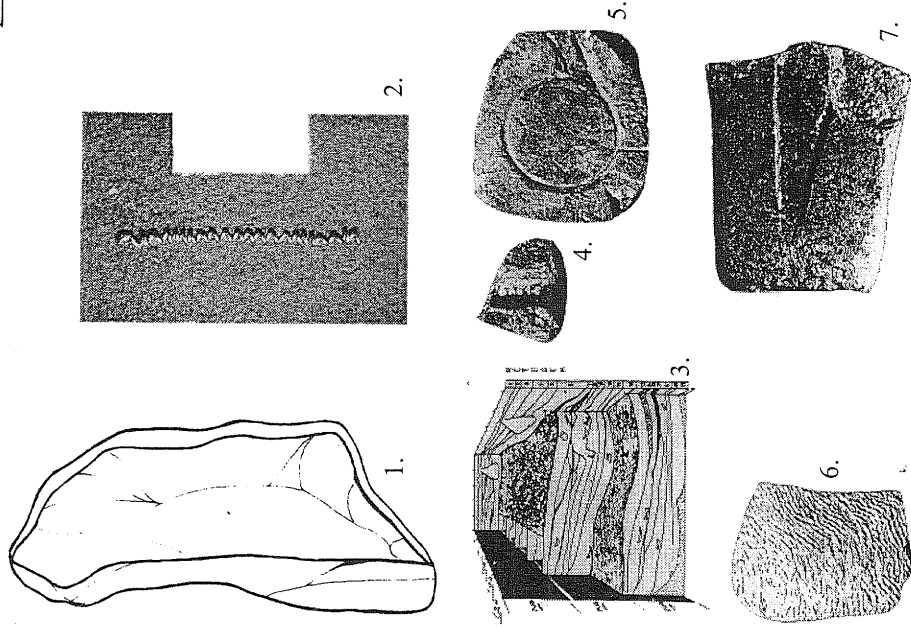
2. tábla: 1.: Fotó a várról ma (1999);
2.: Bölcске-Vörösgyír, partfal; 3-4.: Kézimalom töredéke



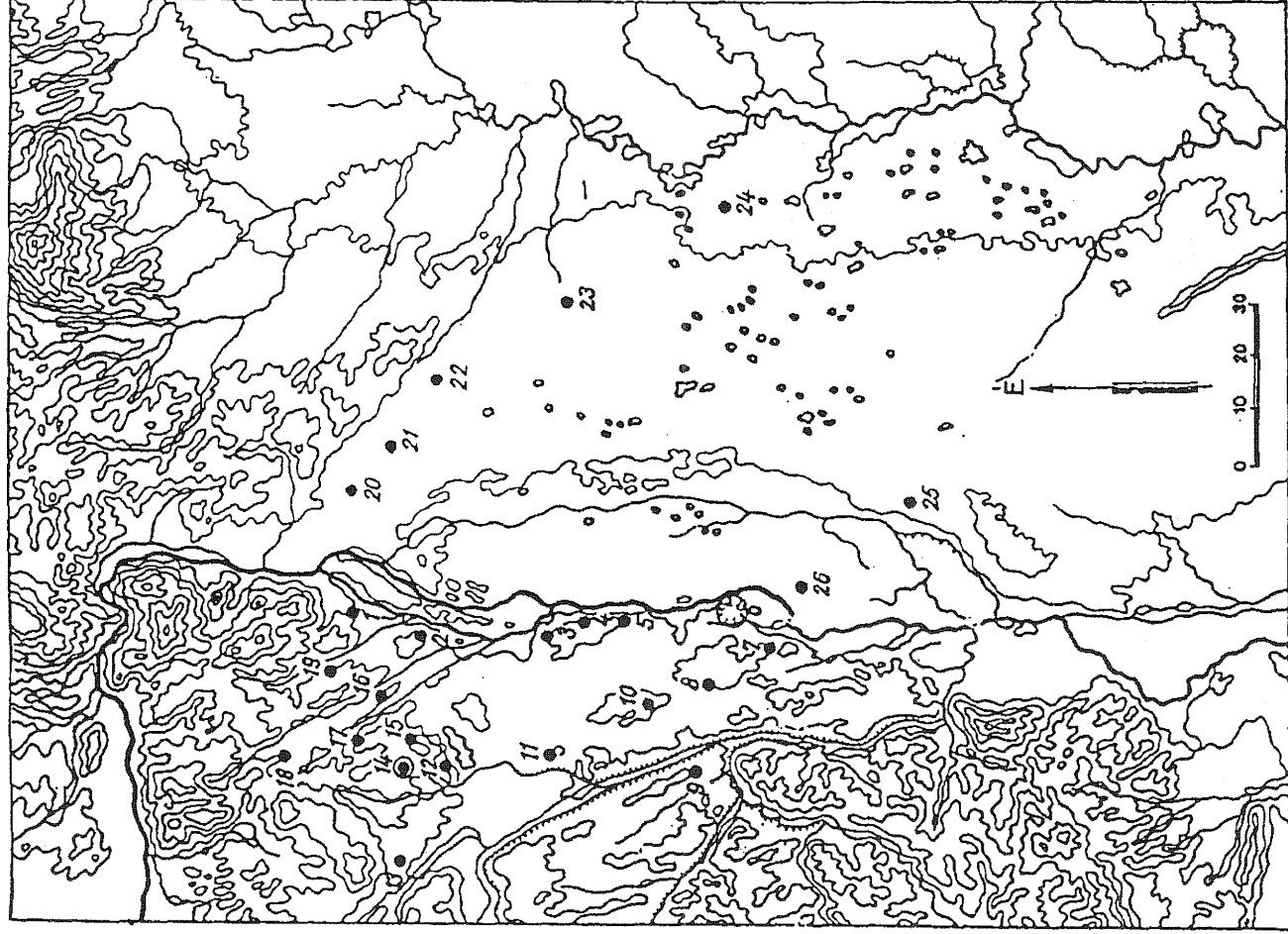
3. tábla: Bölcске-Vörösgyír 1965-67, az ásatás szelvényei



4. tábla: A-D-E szelvények helyszínrajza és méterenkénti felszeletelése



5. tábla: 1. Örlőkő töredék másodlagos felhasználása (kaparó), 2. Aranyspirál csővecske, 3. A méterenkénti szeletelés módszer 3D-s sematizált ábrája, 4. Fújtatócső töredéke, 5-7. Öntőminták, 6. Textiltillenymatos edénytöredék



6. tábla: A Vatyai földvárak elterjedése
(6. Bólszke-Vörösgyűr)



80.582.18: Magasvakaró



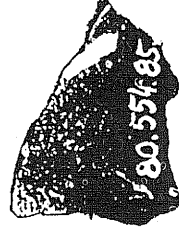
80.519.251: Magasvakaró



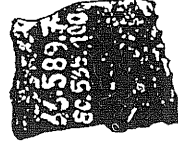
80.554.84: Késpenge



80.535.102: Vakaró



80.554.85: Fűrő



66.589.7: Fűrész

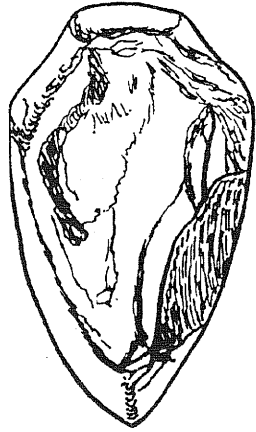


80.519.25: Fűrész

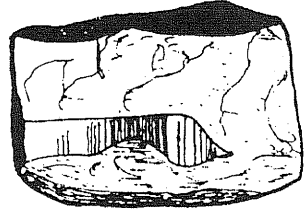
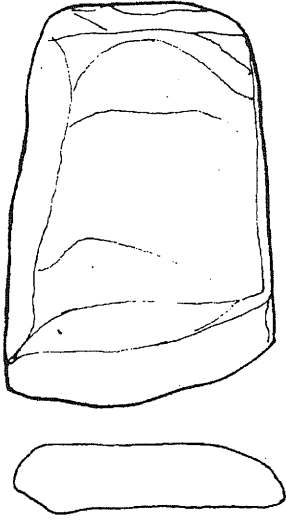


80.656.21: Fűrész

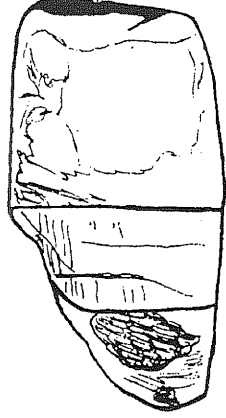
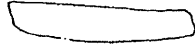
7. tábla: Pattintott kőeszközök



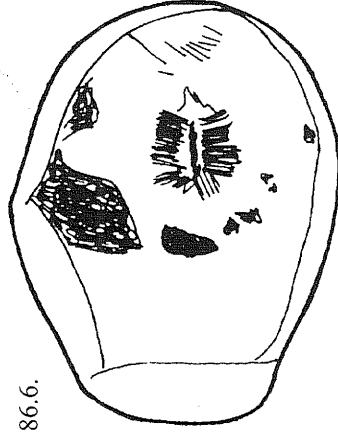
80.601.53.



80.519.258.



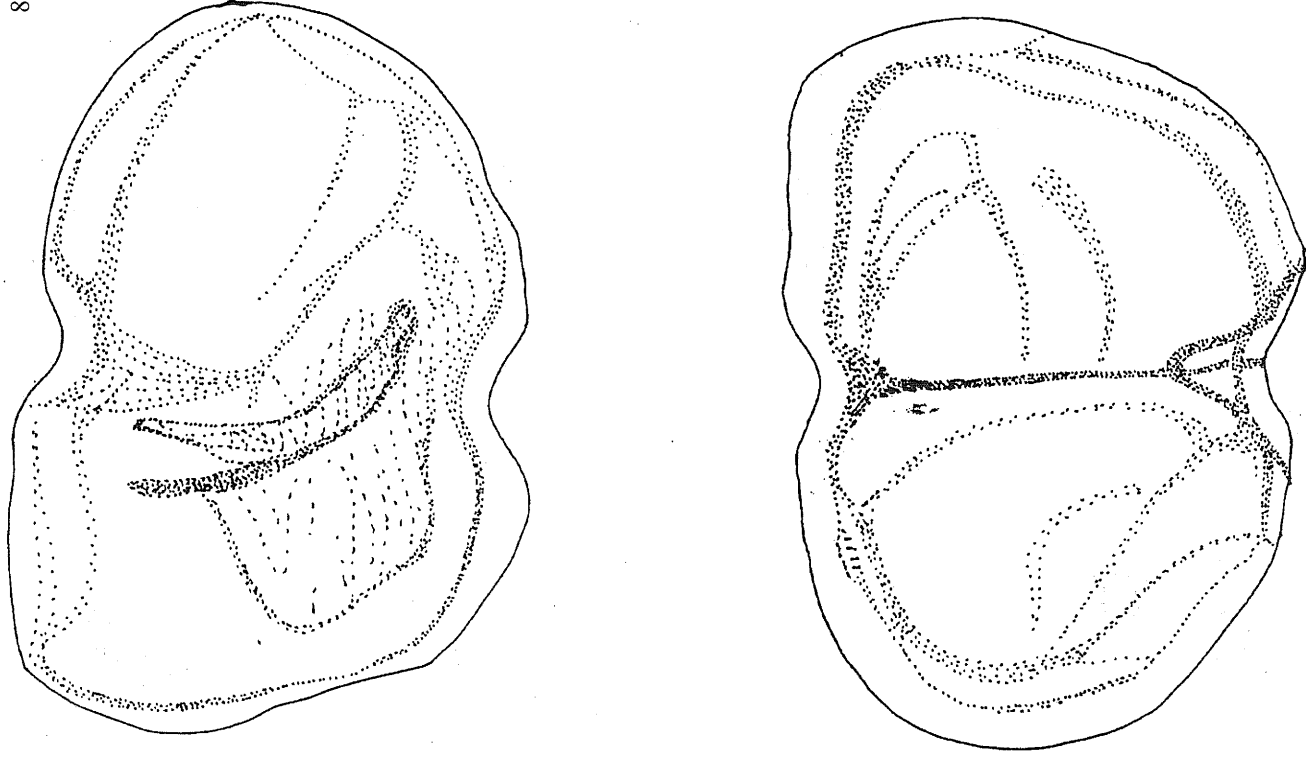
80.586.6.



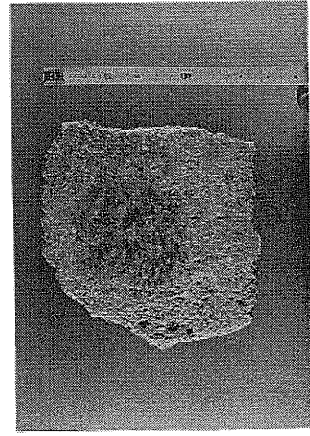
8. tábla: Kalapáncsok

80.536.79.

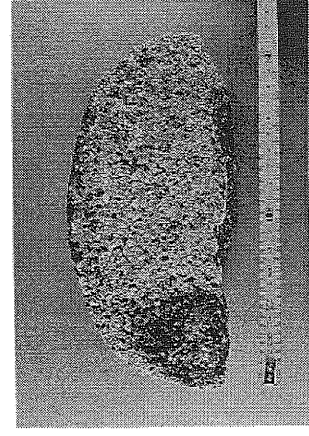
80.598.89.



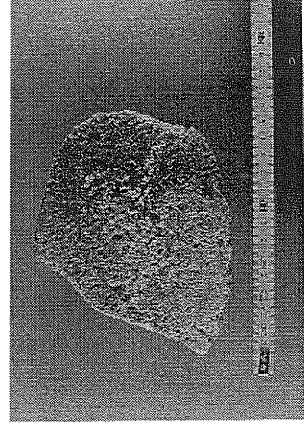
9. tábla: Derékban húzott, nyelezett forma, mindkét végén fejsze-munkaélű



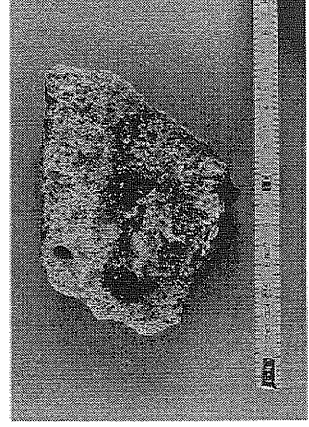
1.



3.

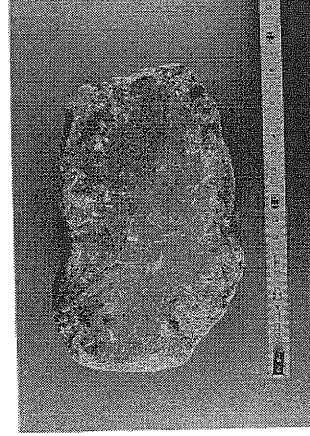


2.

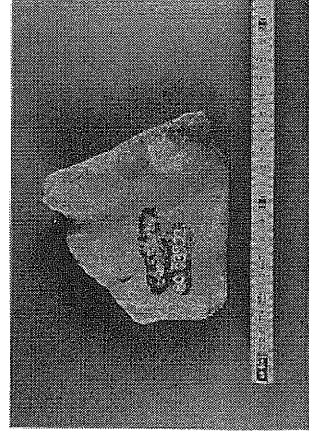


4.

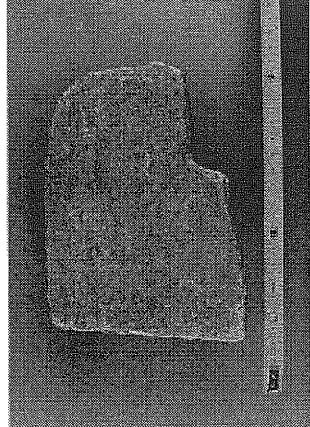
10. tábla: Kézimalmok töredékei vörös (1.), fekete-fehér és vörös (2.) festékanyaggal, és fekete színű anyaggal (3-4.)



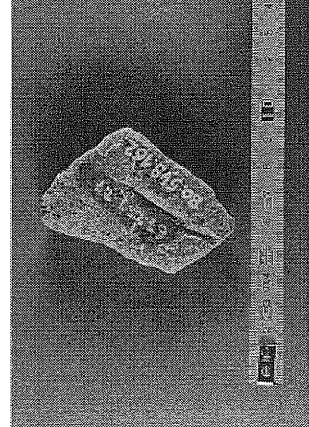
1.



3.

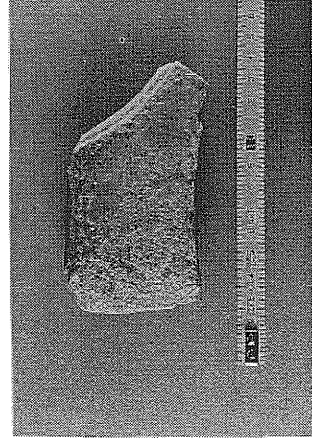


2.

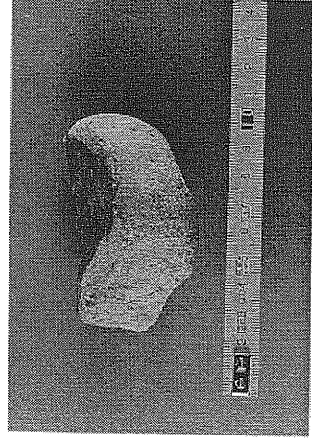


4.

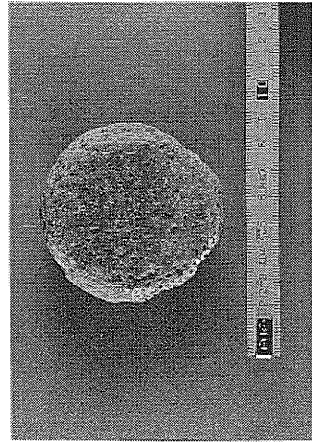
11. tábla: Órlókö töredékek



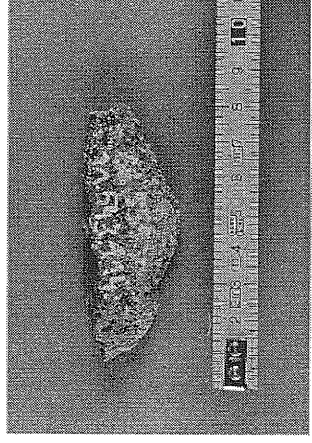
1.



2.

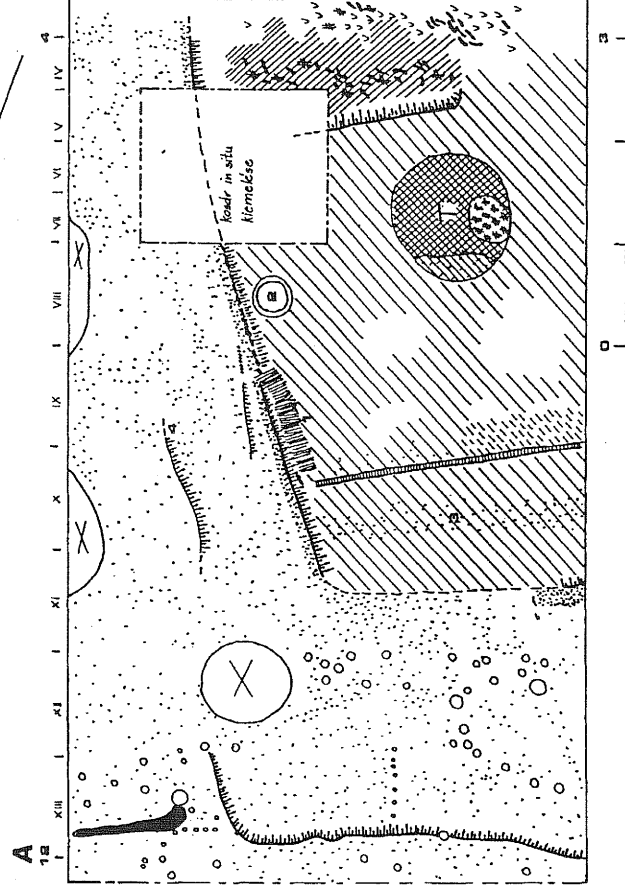


3.

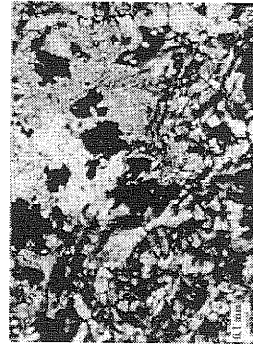


4.

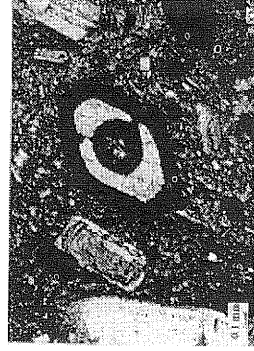
12. tábla: Másodlagosan felhasznált örlőkö töredékek (1. Üllő, 3-4. Festékpóritó)
Örlőkö töredék kiteknősödött örlőfelülettel (2.)



13. tábla: Bölcske-Vörösgyir 1965-66. A/11. réteg



1.



2.



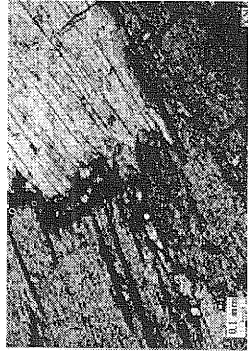
3.



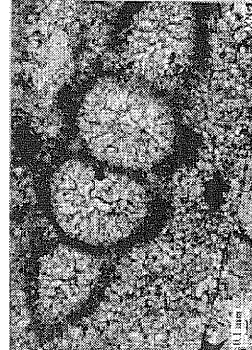
4.



5.



6.



7.



8.

14. tábla: Bölske-Vörösgyőr bronzkori (Vatya-kultúra) kőeszközök mikroszkópi képe