

A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM ÚJKŐKORI ÉS RÉZKORI CSISZOLT KŐSZERSZÁMAINAK RÉGÉSZETI ÉS PETROGRÁFIAI VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI

ORAVECZ HARGITA¹ – JÓZSA SÁNDOR²

¹Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, oravecz@hmm.hu

²ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszék, sandor.jozsa@geology.elte.hu

Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

Abstract

This paper deals with the investigation of polished stone tools, both from archaeological and petrographic aspects. Altogether 266 stone artefacts from 35 localities were studied from Transdanubia, the North Hungarian Mid-Mountain Range and the Great Hungarian Plain, all of them coming from authentic excavations, mainly from settlements and partly from graves.

Hungarian prehistoric research has for long acknowledged the connection between polished stone tools and their use on wood, their exact function, however, was not analysed. This article aims at investigating the use of the tools partly by typology (the finish of the artefacts), partly, by traces of use-wear. In our opinion, the polished stone tools were used mainly for working wood, specialised for one or more operations. Variations can be explained by hardness of the wood and precision of work. For small jobs and for fine elaboration of wood variations of chisels, rabots, cutting and carving tools were used while for big enterprises like felling trees, production of transporting media, building activities, axes, adzes and hatchets of different size were used. The polished stone artefacts had, beside their practical use, both social and ritual function. They could express rank (prestige), and serve as a measure of value. This can explain the spread of beautifully worked ornamental tools and weapons, made of rare raw materials. On many of the settlements, utilisation of lithic materials had an important role. Some of the artefacts were 'recirculated', made by re-shaping from previously used tools.

Most of the stone tools were made of raw materials that cannot be unambiguously identified macroscopically. After a primary classification the tools were further analysed petrographically in thin section, and subsequently grouped according to their significance and potential in defining source regions. The first group comprised magmatic (igneous) rocks and their slightly metamorphic variants, the second group contained rocks of possibly ophiolitic origin, the third group was made up of basically sedimentary rocks rich in silica, partly metamorphosed. On the basis of the rock groups formed, and their presence on the investigated sites, regions of use (districts) were differentiated. In the Zala district, serpentinite, in the Pilis district, andesite and chlorite schist-greenschist, in the Borsod district, metaophiolites and metavolcanites - metatuffs, in the Kőrös district, metaophiolites, in the Szeged district, sandstone and metaophiolites, in the Tisza district, andesite and metaophiolites, in the Tokaj sub-district separated within the latter, sandstone was found to be the dominant raw material. These districts were allocated to potential source regions based on the geological build-up of the territories in question. According to our studies volcanites, metavolcanites and sandstone were basically used locally while rocks of ophiolitic origin could be used for the production of stone tools at a considerable distance from the sources.

KULCSSZAVAK: FUNKCIÓ, HASZNÁLATI NYOM, NYERSANYAG, KŐZETLELŐHELY, PANNON-MEDENCE, NEOLITIKUM, RÉZKOR

KEYWORDS: FUNCTION, USE-WEAR, RAW MATERIAL, SOURCES, PANNONIAN-BASIN, NEOLITHIC, COPPER AGE

Kutatási előzmények, vizsgálataink célja

Az őskori gyűjtemény csiszolt kőszerszámainak elemzését 1997-ben kezdtük el egy, az OTKA által támogatott kutatási program keretében.¹ Fő célkitűzésünk az volt, hogy a szerszámokkal kapcsolatos kutatási problémákat vizsgáljunk meg, mint pl. a rendeltetés, a használat módja, a nyersanyag, vagy annak előfordulása. Mindehhez kiváló lehetőséget nyújtott a több ezer csiszolt kőszerszámot őrző Magyar Nemzeti Múzeum őskori gyűjteménye.

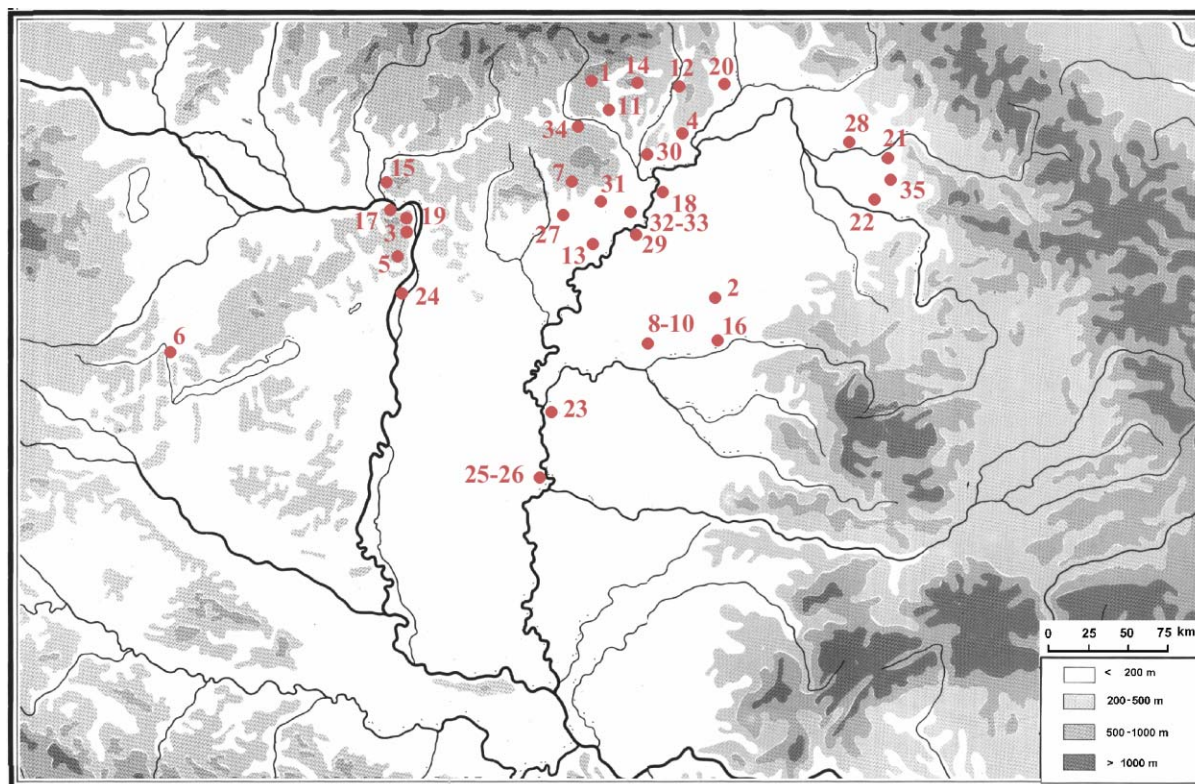
A hazai őskorkutatás bár már régóta felismerte a csiszolt kőszerszámok összefüggését a faipari munkálatokkal, azonban rendeltetésük pontosítását elmulasztotta. Ennek a hiányosságnak tudható be az, hogy mindeztidáig nem rendelkezünk megbízható szerszám-típológiával és funkcionális nevezéktannal, meghatározásaink szubjektívak, leírási és közlési módszereink többnyire hagyományosak, rekonstrukciós próbálkozásaink pedig egyoldalúak, – főként néprajzi megfigyeléseken alapulnak – ugyanakkor szörványosak is, mivel rendszerint egy-egy kultúra eszközanyagára vonatkoznak.

A csiszolt eszközök értékelésében lényeges változást csupán az utóbbi évek kutatásai hoztak. (Antoni 1990; Zalai-Gaál 1991; T. Biró 1992, Starnini 1994, 1996, Starnini & Szakmány 1998; Antoni & Horváth 2000, T. Biró & Szakmány 2000; Horváth 2001; Fűri et al. 2004; Szakmány & Starnini 2002; Szakmány & Kasztovszky 2004; Oravecz & Józsa 2001; 2005).² Ezek az elemzések először foglalkoztak alaposabban a kőszerszámok anyagának meghatározásával, a kőzetanyagok kutatásainkat az őskori gyűjtemény raktári anyagának áttekintésével kezdtük el, s arra a következtetésre jutottunk, hogy a több ezerre becsülhető csiszolt kőeszköz anyagot lehetetlenség egyszerre vizsgálni. Ezért a szerszámok közül 266 darabot emeltünk ki, elsősorban azokat, amelyek lelőhellyel, pontos előkerüléssel, kulturális-időrendi hovatartozással rendelkeztek. (**1. ábra**).

Cikkünk első részében a régészeti módszerrel végzett elemzéseinket foglaljuk össze, amelyben kitérünk az eszközök tipológiai és funkcionális

előfordulásának feltérképezésével, a nyersanyagok kapcsán rekonstruálható gazdasági és kulturális kapcsolatokkal, a használat különböző módjainak rekonstruálásával, valamint az eszközök lehetséges szociális vonatkozásaival. Az eszközökkel kapcsolatos vizsgálatainkat magunk is hasonló célok által vezérelve kezdtük el, amelynek során elsősorban a használat módjának rekonstrukcióját, valamint a kőzetanyag meghatározását tartottuk fő feladatnak.

leírására, az egyes műveletek, valamint a használat módjának rövid meghatározására. Funkcionális rekonstrukciónkat az egyes szerszámélekek valamint a különféle használati nyomok megfigyelésére alapoztuk. Célunk az volt, hogy konkrét ősrégészeti példákból és tapasztalati megfigyelésekből induljunk ki. Dolgozatunk második részében a kőzettani kutatásaink eredményeit taglaljuk. A régészeti és kőzettani vizsgálatainkról az **1. táblázat** nyújt áttekintést.



1. térkép: Az újkőkori és rézkori csiszolt kőszerszámok régészeti lelőhelyei

Kulcs: 1: Aggtelek-Baradla barlang; 2: Berettyószentmárton; 3: Békásmegyér; 4: Bodrogkeresztúr-Kutyasor; 5: Budakeszi; 6: Csáford; 7: Demjén-Hegyeskőbérc; 8-10: Dévaványa-Sártó, Réhelyi gát, Simasziget; 11: Edelény (Borsod)-Derekegyháza; 12: Hejce-Püspöktábla; 13: Kisköre-Gát; 14: Krasznokvajda-Kötelek dűlő; 15: Letkés-Vízfó; 16: Magyarhomorog-Kónyadomb; 17: Pilismarót-Szobi rév; 18: Polgár-Csőszhalom; 19: Pomáz; 20: Sátoraljaújhely-Ronyvapart; 21: Sonkád; 22: Szamossályi; 23: Szegvár-Tűzköves; 24: Szigetcsép-Tangazdaság; 25-26: Tápé-Lebő, Alsóhalom, Felsőhalom; 27: Tarnabod; 28: Tarpa-Márki tanya; 29: Tiszafüred; 30: Tiszalúc-Sarkad; 31: Tiszánána; 32-33: Tiszavalk-Tetes, Négyesi határ; 34: Uppony-Malomág; 35: Zajta.

A szerszámok funkciójáról

A formai elemzés során úgy találtuk, hogy a csiszolt szerszámok zömét, plánkonvex keresztmetszetűre (alul egyenesre, felül domborúra) képezték ki. Ezt az alapformát eltérő méretben (hosszúságban, vastagságban), és éllel állították elő, attól függően, hogy az eszközt milyen célra szánták, amennyiben munkaeszköznek, majdnem mindig az alsó, sík, lapjuk felől voltak elvékonyítva, ha nem, akkor az él felőli részük teljesen vastag, domború maradt.

Azt a szerszámot, amelyet keskeny vagy összeszűkülő, rövid éllel képezték ki, mi vésőnek neveztük el, egyrészt, azért mert vésésre leginkább az ilyen kialakítású él (volt) alkalmas, másrészt az élen keletkezett nyomok is ilyen műveletre utalnak. Használat közben a szerszámon leginkább sűrű, fésűfogazathoz hasonló, kikopás keletkezett (**2/1. ábra**), ami a szerszám kissé megemelt tartására, valamint élre merőleges (tengelyével párhuzamos) irányú mozgatására – vésésre – vezethető vissza (Keeley 1980; Dobosi & Homola 1989).

Vésésre utaltak még a kicsorbult szerszámélek is, melyek feltehetően a feldolgozott anyag nem megfelelő kiválasztása vagy a szerszámok nem megfelelő használata miatt keletkeztek (**2/2. ábra**).

A véső élkiképzésénél és korlátozott használatánál fogva, specializált vagy célszerszámok közé tartozott.

Sorozatos megfigyeléseink szerint a csiszolt kővésők általában közepes méretű, kézbe illő, 8-12 cm hosszú, 3-5 cm széles szerszámok voltak (**2/3. ábra**). A nagyobb példányokról töredékes állaguk miatt nincs méretadatunk (**2/4. ábra**), a kisebbekről van, ezek hossza és szélessége 2,5-3 cm körül mozgott (**2/5. ábra**). A vésők eltérő méretéből arra lehet következtetni, hogy különféle keménységű faanyagokra és különböző precizitást igénylő faipari munkákra, voltak használatosak.

A vésőknek volt egy nem hétköznapi rendeltetése is. Az olyan szerszámokat, amelyek munkára nem használható, összeszűkülő, domború „éllel” lettek kiképezve, mi jelképes szerszámnak tartjuk. Rajtuk munkára utaló nyom nincs. Az, hogy nem hétköznapi célra készültek, kőzetanyagukon is látszik: esztétikusak vagy törékenyek (Antoni & Horváth 2000). Általában középső újkőkori temetkezésekből kerülnek elő (Pavuk 1972), ami ugyancsak azt bizonyítja, hogy nem famunkára, hanem szertartásra, társadalmi rang kifejezésére készültek (Patay 1968, 1975, 1976; Zalai-Gaál 1991; Oravecz 1996). Tapasztalataink szerint az ilyen rendeltetésű eszközök, csakis értelmüket (tartalmukat, jelentésüket) veszítve váltak hasznosított munkaeszközzé (**2/6. ábra**). Átalakulásuk folyamatát jól illusztrálja egy, a tiszai

kultúra lebőli telepéről elkerült szerszám, amely eredetileg véső formát utánzó, zöldes-lilás, elszíneződésű metahomokkőből készült jelképes szerszám volt, de miután később az élet elvékonyították, munkára, vágásra és metszésre tették alkalmassá, azaz utólag hasznosították (**2/7. ábra**).

Arra vonatkozóan is számos nyomot találtunk, hogy az összeszűkülő élű vésőket – funkciójuktól függetlenül – sokkal együtt használták. Erre, rögzítéssel összefüggő, kb. 2-3 mm széles és mély bevölgelések, ún. nutolások (**2/8. ábra**) vagy foglalattól származó sérülések (horzsolódások) utalnak (**2/9. ábra**). Éppen a vésőknél fordult elő a nyelezésnek egészen egyedi módja, amit a tápéi újkőkori telep egyik újkőkori szerszámán figyelhetünk meg, fokát nyelezés céljából, mindkét oldalon elvékonyították (**2/10. ábra**).

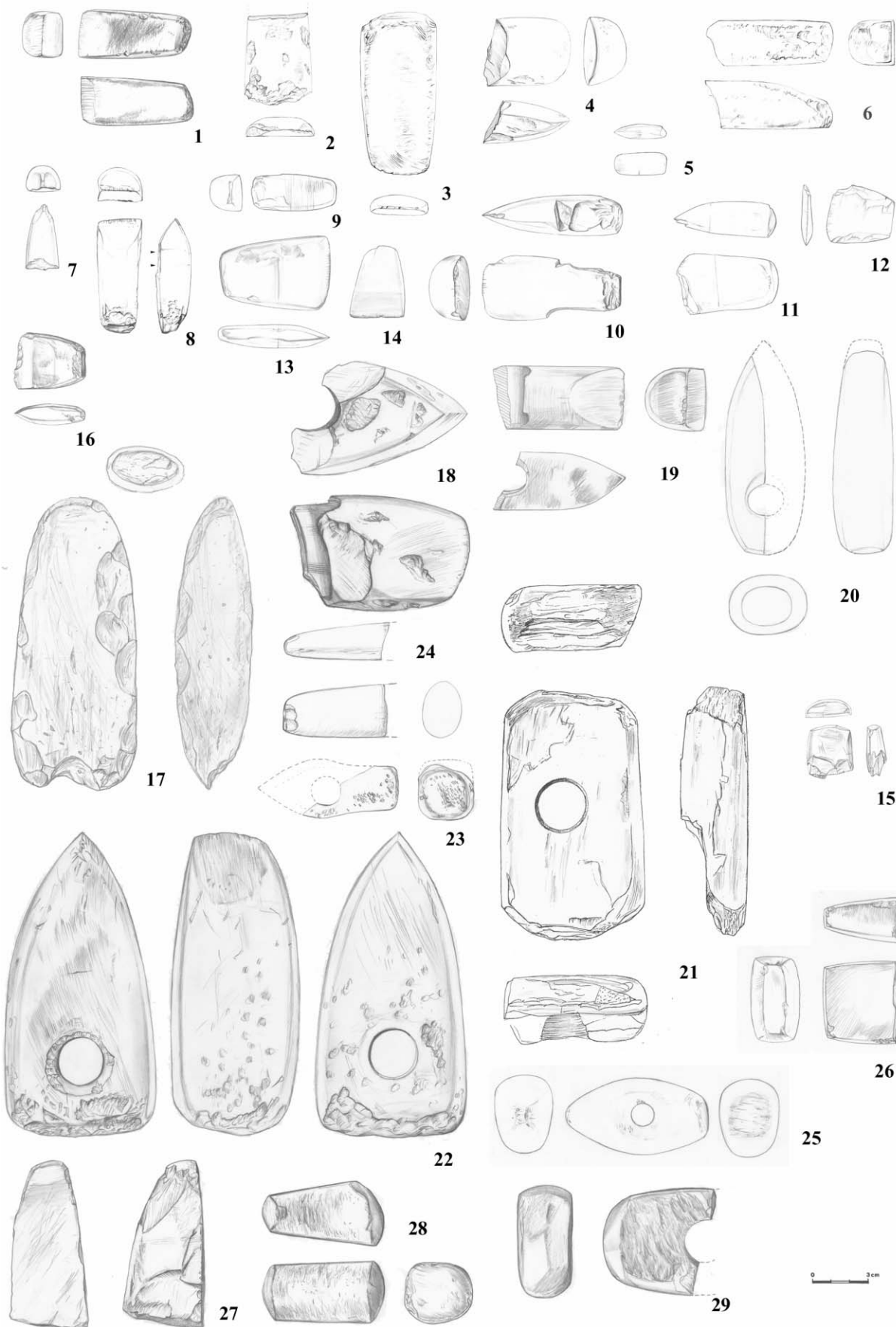
A plánkonvex keresztmetszetű eszközök, másik nagyobb csoportját a kiszélesedő élű szerszámok alkották, melyeket megítélésünk szerint nem egy, hanem több műveletre alakítottak ki.

Azt figyeltük meg, hogy a kiszélesedő szerszámélek mind formailag, mind funkcionálisan egyszerre több követelménynek feleltek meg. Használhatóak voltak egyrészt vésésre, mivel a sima alsó részük az anyagon való csúsztatást, míg az ívelt vagy egyenes élűk a forgácsolást tette lehetővé. Lényegében a vésőkhöz hasonló módon is tudtak működni, azzal a különbséggel, hogy azoknál jóval szélesebb felületet vájtak ki a faanyagból. A kiszélesedő élű eszközök élei véső művelet (élre merőleges, tengellyel párhuzamos irányú mozgatás) következtében, mindkét ívükön egyenletesen, vonalkázás ("stria"), vagy fogazatszerűen koptak meg (**2/11-12. ábra**).

Másrészt vágásra is szolgáltak, mivel ehhez csupán a szerszám megemelt, kissé féloldalas tartására, valamint az élével párhuzamos, egy vagy kétirányú (oda-vissza) mozgatására volt szükség. Vágáskor az ívelt élek féloldalasán, s csak az egyik oldalon koptak meg (**2/12. ábra**). (Egyébként a kopás nem mindig ugyanazon az oldalon figyelhető meg, ami a bal kéz használatának tudható be (**2/12-13. ábra**).

Végül, gyalulásra is alkalmasak lehettek, hiszen a mai gyaluk ugyanilyen széles, egyenes ívű, kétoldali kiképzésű éllel rendelkeznek. A kézi gyalulás élre merőleges irányú, oda-vissza mozgatást kíván a faanyagon, ami a kőgyalukon, csorbulást vagy „striát” eredményezett, ilyen nyomokat rendre kimutathatunk az egyenes és kétoldali élezésű szerszámokon (**2/14. ábra**).

A szakirodalomban vitatott kérdés, az ún. trapéz alakú szerszámok funkciója. Számos vélemény szerint az alul lapos, felül domború eszközök fakitermeléshez használt balták vagy feszítő ékek voltak (Antoni 1990, Horváth 2001).



2. ábra (ld. előző oldal):

2/1. Kisköre-Gát. Összeszűkülő élű szerszám, élén véső, valamint kemény foglalat nyomával; 2/2. Sátoraljaúhely-Ronyvapart. Kicsorbult élű vésőszerszám; 2/3. Sátoraljaúhely-Ronyvapart. Átlagos méretű vésőszerszám; 2/4. Tápé-Lebő. Makrovéső; 2/5. Tápé-Lebő. Mikrovéső, munkára és foglalatra utaló nyommal; 2/6. Dévaványa-Sártó. Metadoleritből készült jelképes szerszám, átalakítás és utólagos használat nyomával; 2/7. Tápé-Lebő. Vájó, metsző szerszám; 2/8. Dévaványa-Simasziget. Véső, kétszeri nutolás nyomával; 2/9. Tápé-Lebő. Véső, fa vagy agancs foglalat nyomával; 2/10. Tápé-Lebő. Véső, műveletre és különleges nyelezésre utaló nyomokkal; 2/11. Tápé-Lebő. Többhasznú szerszám, élén vésésből származó sérülésekkel; 2/12. Tápé-Lebő. Többhasznú szerszám, vágóműveletre utaló kopással; 2/13. Dévaványa-Sártó. Többhasznú szerszám, balkézrel végzett vágás nyomával; 2/14. Tápé-Lebő. Gyalulásra alkalmas, többhasznú szerszám; 2/15. Sátoraljaúhely-Ronyvapart. Többhasznú mikroszerszám; 2/16. Dévaványa-Sártó. Többhasznú szerszám, fa vagy agancs foglalat nyomával; 2/17. Polgár-Csőszhalom. Trapéz alakú balta, használat nyomával; 2/18. Pilismarót-Szobi rév. Átfűrt fejű balta, használat nyomával; 2/19. Dévaványa-Sártó. Jelképes vésőszerszámból kialakított balta, használat nyomával; 2/20. Tápé-Lebő. Jelképes homokkő balta; 2/21. Tiszalúc-Sarkad. Szalu, vájó funkcióra utaló nyomokkal. 1:2; 2/22. Kisköre-Gát. Fejsze, élén és fokán használatból eredő sérülésekkel; 2/23. Tiszavalk-Négyesi határ. Bazalt fokos, kőbaltát és rézfokost utánzó alakkkal; 2/24. Tiszalúc-Sarkad. Kővésőre emlékeztető fokos, homokkőből; 2/25. Magyarhomorog-Kónyadomb. Kőbaltát utánzó fokos, andezitből; 2/26. Pilismarót-Szobi rév. Rézbaltát utánzó andezit fokos; 2/27. Tápé-Lebő. Jelképes szerszámból készült festéktörő szerszám; 2/28. Tápé-Lebő. Fokosból képzett festéktörő szerszám; 2/29. Tápé-Lebő. Szaluból készült festéktörő szerszám.

Mi azonban úgy gondoljuk, hogy ezeknek a szerszámoknak, egyrészt alakjuknál, élkiképzésüknél, tokozásuknál, viszonylag kis méretüknél, másrészt kopásuknál, sérülésüknél fogva ilyen funkciójuk nem lehetett: sújtásra feszítésre utaló használati nyom nincs rajtuk.

A többhasznú szerszámoknál (mint a vésőknél) úgyszintén tapasztaltuk a méretbeli különbségeket, de itt, csupán a kicsi vagy a közepes (átlagos) méretű változatokat találtunk. A legkisebb példányok hossza 3 cm, míg a nagyobbaké 6-7 cm körül mozgott. Ezeknél is előfordultak – a vésők kapcsán már megfigyelt – foglalatból eredő nyomok, pl. a felületi sérülések (2/16. ábra), a nutolások (2/11., 13 ábra), vagy a puha anyagokból (bőrből, textilből) készített tokok által okozott kifényesedések (2/14. ábra).

A fentebb tárgyalt nyomok természetesen nem a nyelezés módjára, hanem csupán annak egy részére, a foglalat használatára utaltak. Azt, hogy az eszközök eredetileg nyelezve voltak, vagy csak egyszerűen tokba illetve, kéziszerszámként használták őket, nyélmaradványok vagy azokra utaló nyomok hiánya miatt nem tudtuk megállapítani. Néprajzi párhuzamok és régészeti környezetből származó maradványok alapján viszont feltételezzük, hogy a Kárpát-medencében, az őskor folyamán a nyelezésnek összetettebb módját ismerték és használták (Semenov 1964, Feustel 1973, Antoni 1990). Egyébként nyelezésre vésők vagy többhasznú szerszámok esetében nem is volt szükség, mert azok eleve kis méretben, kézi szerszámnak készültek. Egyszerű foglalatban, nyelezés nélkül is megfelelő hatékonysággal voltak használhatók.

Baltákból, azaz vágó és daraboló eszközökből, két, teljesen különböző típust találtunk, amelyek

formára ugyan különböztek, de élkiképzésben nem. Mindkettőnél az élt két oldalról alakították ki, használat előtti állapotukban 3-4 mm körüli vastagságúak lehettek, amelyek rendkívül alkalmasak voltak fakitermelésre, durvább minőségű fáfeldolgozásra (hántolásra, nyesésre). A baltáknak egyik típusa lapos, él felé kiszélesedő, mindkét lapján domború, keresztmetszete pedig lencse (és nem plánkonvex!) formájú (2/17. ábra). Élezésük kétoldali, vastagságuk általában 3-4 cm, hosszúságuk 15-18 cm, él szélességük 6-7 cm körüli volt. Állaguk elhasznált, feltételezésünk szerint, már csak átalakításra (hasznosításra) váró eszközök voltak. E balták feltehetően nyélbe illetve funkcionáltak (Semenov 1957). A balták másik típusa át volt fűrva, amelynél mindig a nyelet illesztették a fejbe, nem pedig fordítva. Ezek alakja felülnézetből ötszögletű, oldalnézetből keskeny téglalap alakú volt (2/18. ábra). Nyeles baltákat plánkonvex keresztmetszetű, jelképes szerszámokból is készítettek, oly módon, hogy a szélesebb oldalakat átfűrték, majd a domború éleket vágásra képezték ki (2/19. ábra).

Az átfűrt balták éle összeszűkülő, mindkét oldal felől elvékonyított, fokuk elkeskenyedő, lapos vagy domború volt. Általában közepén, vagy a fokhoz közeli részen voltak átfűrva, amelynek mentén mindig megvastagodtak. A furatok átmérője 2-3 cm között mozgott, tehát viszonylag vékony nyéllal használták őket. Meglepőnek tűnik, de az általunk vizsgált eszközanyagban egész balta nem került elő, csak töredékek, amelyeken megfigyelhettük a használat nyomait: az éleken vágástól, sújtástól eredő karcolódásokat, horzsolódásokat, a fokokon pedig ütésnyomokat (2/18-19 ábra). A nyeles balták mai fémbaltáinkhoz hasonlóan, vágó, daraboló eszközök voltak. Egyéb típusokhoz képest kisebb számban fordultak elő, talán mert

munkaigényesebb, értékebb szerszámok voltak, de az is lehet, hogy törés után feldolgozták, felhasználták őket törő, porító eszköznek.

A nyéllyukas balták egy része jelképes szerszám is volt, ezek ritka vagy munkára teljesen használhatatlan kőzetből, pl. serpentinből vagy agyagmárgából, homokkőből készültek (2/20. ábra).

Az átfúrt fejű szerszámoknak egy egészen különleges változatával is találkoztunk az eszközanyagban. Néprajzi analógiák alapján szalunak, vājóbaltának határoztuk meg őket (Kós 1980; Antoni 1990). Több töredékük, de teljes példányuk is előkerült (2/21. ábra). Ennek a baltatípusnak lapos, majdnem szabályos, téglatest formája volt, középen átfúrással. A dolgozatban szereplő példányunknak a külső lapja kissé domború, a belső pedig homorú, az éle ívelt, mint a mai fém szaluké. (Kós 1980). Furatuk akkora volt, mint a baltaké, amelyeknek az átmérője 2-3 cm között mozgott, tehát ezek is vékony nyéllal működtek. A használati nyomok elhelyezkedése és jellege alapján a szaluknak kettős funkciót tulajdonítottunk. Az egyik a vājó, amelyre az él erőteljes sérülései, valamint a szélesebb lapjainak a hosszanti irányú, lemezes kitöredezései utaltak (2/21. ábra), a másik az ütő, amelyre a fokok rongálódásából, elhasználódásából következtettünk. A nyomok tehát azt támasztották alá, hogy vājásra, ütésre használt kőszerszámok és nem pedig talajlazító eszközök voltak. A hasznosított szerszámok között szalutöredékeket is találtunk, festékmaradványokkal. A szaluk acél változatait a közelmúltig az erdélyi ácsmesterek egyik legfontosabb kéziszerszámai között tartották számon, Kós 1980.

Fejszéből mindössze egyetlen, – szerencsére – ép példányt azonosíthattunk, amelynek felülnézetből megközelítően téglatesthez, oldalnézetből háromszöghöz hasonlítható alakja, valamint kissé vaskos, tömzsi feje volt. Fokát négyzetesre, élét összeszűkülőre, és nyélre párhuzamos állásúra alakították ki, a furata 2,5 cm átmérőjű volt (2/22. ábra). Értékelhető nyomokkal, sérülésekkel ugyan nem rendelkezett, de alakja és súlya (680 gramm) alapján feltételeztük, hogy különösen az átlagosnál nagyobb, vastagabb törzsű fák kidöntésére volt alkalmas.

A festéktörök kivétel nélkül utólag módosított és hasznosított szerszámok voltak, rendszerint használaton kívüli jelképes szerszámokból vagy törött munkaeszközökből készültek, alakjukban még felismerhetők az eredeti szerszámok alakja, pl., a vésőt utánozó jelképes („kaptafaalakú”) eszközök (2/27. ábra), a hengerded formájú fokosok (2/28. ábra), valamint a nyelezett munkaeszközök (2/29. ábra) stb. A szerszámokat általában mindkét végükön használták, felületük kopott, horzsolt, gyakran ütési nyomokkal tarkított volt. Számtalan

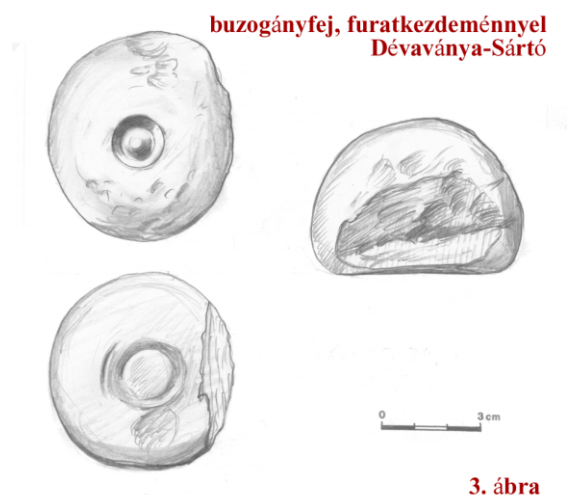
példányukon vörös vagy sárga festék maradványok maradtak fenn, de nem kizárt, hogy nemcsak festékeket, hanem más ásványi anyagokat is porítottak velük.

A csiszolt szerszámoknak egy másik, egészen különleges csoportja nem a munkaeszközök, hanem a fokosok, díszfegyverek közé sorolható.

A fokosnak nevezett szerszámok tipológiailag változatos csoportot alkottak, attól függően, hogy milyen szerszámnak az alakját utánozták. Az egyik változatuk pl. részben átfúrt fejű kőbaltára, részben rézfokos megnyúlt fokára hasonlított (2/23. ábra), egy másik vésőre emlékeztetett (2/24. ábra), amelyhez eredetileg, egy ugyancsak a fokosokra jellemző hosszú, nyélszerű nyúlvány kapcsolódott (2/24. ábra). Harmadik változatuk inkább nyeles balta látszatát keltette (Oravec 1999), míg egy negyedik rézvésőt (2/26. ábra), amelyen határozottan felismerhető az öntött fémszerszámokra jellemző szögletesség (Patay 1984).

A fokosok egy-két kivételtől eltekintve, vastag, munkára alkalmatlan éllel rendelkeztek, tetszetős külleműek, vagy éppen törekeny kőzetanyagúak voltak, láthatóan kivételes, s nem mindennapi „használatra” készültek (Patay 1968; B.-Kutzián 1972; Patay 1975, 1976).

A buzogányfejek sem tartoztak a klasszikus értelemben vett szerszámok közé, hiszen egészen más rendeltetés tulajdonítható nekik, mint a munkaeszközöknek. Mi a csiszolt technológiájuk és a hasonló kontextusuk miatt a munkaeszközökkel együtt tárgyaltuk őket. Példányai általában gömb vagy félgömb alakúak és középen átfúrtak, a furatuk keskeny, kb. 1,5-2 cm között volt, tehát vékony nyélhez csatlakoztak, a nyeles szerszámokhoz hasonlóan (3. ábra). Rendszerint ritka, különleges kőzetanyagból készültek, a rézkorban gyakran sírmellékletek, vélhetően hatalmat jelképező tárgyak, eszközök voltak (Patay 1975).



3. ábra

A régészeti megfigyelések összefoglalása

A fentiekben az újkőkori és rézkori csiszolt eszközkészletnek főként azt a részét vizsgáltuk, amelyek nagyobb részben telepekről, kisebb részben temetkezésekből származtak.

Mind a tipológiai, mind a használati nyom megfigyelések során azt tapasztaltuk, hogy a kőszerszámok nem kezdetleges vagy „primitív”, hanem sokféle rendeltetésre, változatos felhasználásra készült eszközök voltak.

Az eszközök egy része famunka-eszköz volt, amelyek között előfordultak már egy, vagy több műveletre kialakított, specializált (vésők, metszők) vagy többhasznú (véső-vágó-nyaluló) szerszámok, amelyek gyakran a faanyag minősége, keménysége, vagy a munka precizitása szerint még tovább variálódtak. A használatnak ilyen sokszínűsége fejlett anyagismeretről és mesterségbeli tudásról valamint széleskörű technológiai és faipari ismeretekről tett tanúbizonyságot.

A finomabb famegmunkáló eszközök mellett készültek balták, szaluk, fejszék is, amelyek durvább műveletre, nagyobb volumenű munkálatokra, pl. fakitermelésre, építkezésre, ácsolásra, szállítóeszközök előállítására voltak alkalmasak. Hatékonyságuk a fémszerszámokéhoz volt hasonló.

Az eszközök majdnem minden típusának nemcsak hétköznapi, hanem egy egészen különleges – szociális, rituális – funkciója is volt, amelyben közösségi rangot (presztízst), vagy „primitív” értéket fejeztek ki, mint pl. a ritka, különleges anyagú, külsőre is szép megjelenésű, jelképes szerszámok, a díszfegyverek (fokosok) vagy a buzogányfejek.

Tapasztaltuk azt is, hogy számos telepen nagy szerepe volt a kőanyag újrahasznosításnak. Nem minden szerszámot készítettek új nyersanyagból, hanem felhasználták a régi, törött vagy érdektelen (volt jelképes) szerszámok anyagát is, főként olyanokét, amelyek kevés alakítást igényeltek, ennek egyfelől célszerűségi, másfelől gazdasági – korlátozott beszerzésre utaló – okai voltak. Általánosságban szólva, a feltételezett nyersanyagforrástól távolodva, az adott anyagú szerszám mérete csökken.

Kőzettani feldolgozás

A részletesen megvizsgált újkőkori és rézkori eszközök 35 lelőhelyről kerültek elő. A 266 db. eszközből 28 db. vékonycsiszolat készült. Ezeket kőzettani polarizációs mikroszkóppal, a többit kézi nagyítóval vizsgáltuk és határoztuk meg.

Célunk első lépésben a kőzetmeghatározáson túl az egy földtani összetételből, illetve tájegységből

származó kőzetcsoportok meghatározása, azok lehetséges származási helyének, vagy helyeinek megnevezése, az esetleges szállítási útvonalak meghatározása volt. Az adott vizsgálati módszerekkel mindezek pontos és biztos meghatározása nem, vagy csak különlegesen szerencsés esetben lehetséges, ezért az itt bemutatott eredmények csak előzetesek és nem tekinthetők pontosnak és véglegesnek, ehhez további kőzettani és geokémiai elemzések szükségesek.

Az előzetes értékelhetőség szempontjából a kőzetfajtákat többféle csoportba sorolhatjuk. Egyes kőzetfajták, mint pl. a kvarcit vagy a homokkő ugyan szabad szemmel is jól meghatározhatóak, de igen elterjedtek, különböző fajtáik hasonló összetételűek és megjelenésűek, típusuk és származásuk hozzávetőleges meghatározásához is további részletesebb műszeres vizsgálatokra van szükség.

Egyes kőzetek viszonylag könnyen meghatározhatóak voltak, mint pl. a szerpentin és az aktinolitpala, vagy az andezit és egyes mélységi magmás kőzetek (pl. dolerit, gabbró), amelyek nem túl gyakori elterjedésűek, így akár szabad szemmel történő meghatározásuk is lehetővé teszi nyersanyaguk származásának előzetes, közelítő meghatározását. Több szóba jöhető származási hely esetén azonban, annak részletesebb vizsgálatokkal pontosabb meghatározása elengedhetetlen.

A könnyen meghatározható, igen ritka kőzetfajták (pl. kékpala) előfordulása hoz leggyorsabban eredményt a nyersanyaglelőhely egyértelmű, és egyszerű megfeleltethetősége folytán.

Egyes finomszemcsés kőzetből készült eszközök szabad szemmel, vagy kézi nagyítóval történő kőzetmeghatározása igen bizonytalan, anyaguk pontos leírása és ezzel együtt a lehetséges származási hely(ek) meghatározása csak vékonycsiszolatos vizsgálattal lehetséges.

A kőzetmeghatározást és főleg az eszközök származásának meghatározását az is segíti, hogy egyes kőzetfajták, lelőhelyeiken gyakran úgynevezett kőzetsorozatokat részeként, tehát jellegzetes kőzettársulásban jelennek meg. Kőeszközként együttes, vagy egy körzetben való előfordulásuk jelzés értékű lehet. Nagy területen egyenletesen elszórt nagy számú kőeszközlelőhely esetén az eszközök kőzetfajtáinak területi eloszlása szintén utalhat szállítási irányra és távolságra.

A vizsgált kőeszközök nyersanyagait kőzetkőnsági alapon 3 fő csoportba sorolhatjuk. Az első csoportba a kiömlési magmás kőzetek és enyhén metamorf változataik (andezit, bazalt, és egyéb vulkanit, metavulkanit) tartoznak. A második csoportba a - nagy valószínűséggel ofiolitos eredetű - mafikus-ultramafikus mélységi

és szubvulkáni kőzetek nem-, vagy gyengén, illetve metamorf változatai sorolhatók (diorit, dolerit, gabbró, illetve szerpentinit, zöldpala, kékpala). A harmadik csoportot a kovadús, zömmel üledékes eredetű, részben metamorfizálódott kőzetek alkotják.

Első csoport

Ebbe a nagy kőzetcsoportba a kiömlési magmás kőzetek és enyhén metamorf változataik tartoznak.

Ezek közül a gyűjtemény egyik leggyakoribb nyersanyaga az andezit (35 db.). Különböző változatait (amafitos, piroxén-, amfibol-, propilites, hidro- és bazaltos) szabad szemmel is el lehetett különíteni, amit a vékonycsiszolatos vizsgálatok is igazoltak. A hat vékonycsiszolatosan vizsgált andezit két Tokaji-hegység melletti lelőhelyről származik. Közülük öt piroxéndezitnek bizonyult, esetlegesen meglévő rombos piroxénnal és olivin fenokristályokkal, alapanyagukban jelentős üvegtartalommal. A hatodik egy erősen átalakult amafitos andezit. Andezit anyagú kőszközök a Pilis-Visegrádi hegység körzetében, valamint a Tokaji- és Mátra hegységek környezetében fordulnak elő. Ezek a hegységek kőzettani felépítésüknél fogva az andezit anyagú kőszközök kőzetadó területei lehettek. Andezit anyagú csiszolt kőszközök jól ismertek az eddig vizsgált magyarországi gyűjteményekből, de múzeumi gyűjteményekben Aszód-Papi földek kivételével (Kalicz 1985; T. Biró 1992; Judik et al. 2001) nem túl gyakoriak. Ezek anyaga, a MNM-i eszközök anyagához hasonlóan, a közeli harmadidőszaki vulkáni területekről származhat. A szlovákiai anyagok vizsgálata is hasonló eredményeket hozott (Hovorka & Soják 1997; Hovorka & Illášova 2000).

Tufa néven foglaltuk össze az andezittufának, metamorf tufának és metatufitnak határozott 4 mintát, ezekből nem készült vékonycsiszolat. A szabad szemmel történt közethatározások és így a származtatás is ugyan rejtenek némi bizonytalanságot, mégis a két Upponyról származó eszköz metamorf tufa anyagát a Bükk-Upponyi hegységek területéről, a Letkésről származó eszköz andezittufa anyagát a Börzsöny hegységből eredeztethetjük.

A bazalt (9 db.) csoportba egy metabazaltot és egy kérdőjeles bazalt (?) vagy kvarcitot is besoroltunk. Ráadásul az öt vékonycsiszolatosan bazaltnak adódott kőzetből négyet szabad szemmel más kőzetnek határozottunk meg (eklogit vagy szaruszirt, amfibolit, metamikrogabbró és andezit), ami mutatja a bazalt szabad szemmel történő meghatározásának nehézségeit. A bazaltok mikroszkópi képe is változatos. A szigetcsépi kőszköz bazaltja nagyon üde, sok olivin és augit fenokristályt tartalmaz a plagioklászból, augitból és kevés kőzetüvegből álló középszemcsés,

intergranuláris szövetű alapanyagban. Ezek jellemzik a neogén bazaltokat is. Az egyik tápéi eszköz anyaga viszont a mecseki típushoz hasonlít (Füri et al. 2004). Finomszemcsés, intergranuláris alapanyagában plagioklász, augit, iddingzites, vagy üde olivin, opak ásvány és kevés kőzetüveg található. Ritkán nagyméretű augit fenokristályt tartalmaz. A kiskörei balta kőzete mikroszkóposan finomszemcsés, de igen hasonló az egyik kőbalta (Itsz. MNM 58.35.4) ofiolitos eredetű metadoleritjéhez, ami a közeli szarvaskői eredetet valószínűsít. A bazaltok nagyon finomszemcsés jellege miatt több vékonycsiszolatos és kémiai elemzésre lenne szükség az egyes darabok lehetséges forrásterületének meghatározásához. A szabad szemű meghatározás nehézsége miatt a gyűjteményben a meghatározottnál nagyobb számú bazalt is rejtőzhet más kőzetnév alatt. Más magyarországi csiszolt kőszközök anyagai között, mint például a Mihály gyűjtemény, jelentős arányú a bazalt megjelenése (Szakmány et al. 2001), itt a bazalt eszközök majdnem kizárólag neogén bazaltból készültek, míg Dél-Magyarország bazaltalkotó zónáinak anyagát nagyobb részben a mecseki alsó kréta bazalt és csak kisebb részben a neogén bazalt szolgáltatja (Schléder & T. Biró 1999; Schléder et al. 2002; Nikl et al. 2002; Füri et al. 2004). A szomszédos országokban hasonló eredményekről számoltak be (Hovorka & Soják 1997; Hovorka & Illášova 2000; Illášová 2001; Balen et al. 2001).

A riolit (3 db.) és vulkanit-elváltozott vulkanit (12 db.) csoportot alkotó kőzeteket csak szabad szemmel tudtuk határozni, egyes példányoknál mikroszkópi megerősítésre lenne szükség. A riolit forrásterületét nem tudtuk pontosan behatárolni, de a vulkanit-elváltozott vulkanit anyagú kőszközök a Tokaji-hegység körül csoportosultak, ahol a riolit gyakori kőzetteleség.

Második csoport

A nagy valószínűséggel ofiolitos eredetű kőzeteket soroltuk e csoportba. Ide tartoznak a gabbrók, doleritek és dioritok és ezek elváltozott módosultai (meta-, mikro-, kvarc-) (36 db.). Durvaszemcséségük és jellegzetes szövetük alapján szabad szemmel is viszonylag nagy biztonsággal meghatározható kőzettípusok, a 12 db. vékonycsiszolatosan is megvizsgált minta közül csak az egyik finomszemcsés változatot soroltuk szabad szemmel más csoportba (szaruszirt). A kőzetnév pontos meghatározása azonban csak vékonycsiszolatos vizsgálattal lehetséges a származási hely pontosabb behatárolásához további műszeres ásvány-kőzetelemzésekre lenne szükség. A 12 vékonycsiszolatosan vizsgált, 4 lelőhelyről származó minta kőzetei mind ofiolitos jelleget mutatnak, így egy csoportba sorolhatók. Szövetük intergranuláris - ofitos, lényeges magmás elegyrészeik a plagioklász és az augit, továbbá

jelentős mennyiségben tartalmaznak metamorf ásványokat (barna amfibol, aktinolit, tremolit, albit, epidot, klorit, kvarc, kalcit, és egy esetben kékamfibol). E csoport kőzeteivel gyakran találkozhatunk más magyarországi csiszolt kőszközök esetében is. Hasonló kőzetanyagokat mutattak ki Aszódon (Judik et al. 2001), Szarvason és Endrődön (Starnini & Szakmány 1998).

A szerpentinit (26 db.) csoportba 10 db. biztosan meghatározható szerpentinit, 6 db. bizonytalan meghatározású szerpentinit és 7, különböző fajta metaperidotit (csiszolattal 2 igazolt) került. Pontosabb elkülönítésükhöz kémiai elemzés lenne szükséges. Mikroszkópi meghatározásuk során a metaperidotitok relikti magmás szövetet mutattak relikti augittal, olivinnel. Szerpentinit anyagú csiszolt kőszközök kis mennyiségben, de mindenhol előfordulnak a Kárpát-medencében (Hovorka & Illášova 1995; Szakmány 1996; Szakmány & Starnini 1998; Schléder & T. Biró 1999; Hovorka & Illášova 2000; Szakmány et al. 2001; Schléder et al. 2002; Nikl et al. 2002; Szakmány & Starnini 2002). A nyugati, délnyugati területeken mennyiségük nagyobb (T. Biró & Szakmány 2000). Peridotitokról a környező területekről egyedül a Nyitra melletti Kisváradról (Nitriansky Hrádok) (Hovorka & Illášova 2000) származtak be, serpentinisedett peridotit eszköz pedig Kelet-Szlovákiából került elő (Hovorka & Šiška 2000).

A zöldpala (25 db.) csoportba zöld színű eszközöket, kloritpalákat és zöldpalákat soroltunk, öt zöldpalát mikroszkóppal is meghatározhattunk, ami elengedhetetlen a kőzetanyag forrásterületének behatárolásához. Négy finomszemcsés változatban, mikroszkópban albit, tremolit, epidot, klorit, és finomszemcsés titanit található, palásságuk gyenge. Ezek valószínűleg Felsőcsatárról származnak. Az ötödik vékonycsiszolatban az előző ásványok mellett finomszemcsés, szálas zoizit (saussurit) csomók, hosszúkás opakásványok, és vékony, irányítatlan tremolit lécekből álló lencsék található, erőteljes palásság mellett. Ezek a bélyegek egyes Cseh-masszívumbeli zöldpalák jellemzői (Szakmány & Kasztovszky 2001; 2004). A zöldpala az egyik legelterjedtebb kőszköz alapanyag a Kárpát-medencében, különösen a nyugati felében (Szakmány & Kasztovszky 2001) és az északkeletre eső Belső-kárpáti területeken (Gömör-Szepesi Érchegység, Hovorka & Illášová 2000), valamint a Cseh-masszívumban (Přichystal 2000). Ezek közül egyes fajtákat vékonycsiszolatos és vegyvizsgálattal azonosítottak, egy részük valószínűleg Kelet-alpi (Penninikum), nagy részük viszont inkább Cseh-masszívumbeli eredetű (Szakmány & Kasztovszky 2001; 2004).

A kékpala (13 db.) csoportba 10 szabad szemmel is biztos meghatározású (2 db. mikroszkóposan is megerősített), és 3 bizonytalan meghatározású

kékpala került. Az ebből a nyersanyagból készült kőszközök nagy része Észak-Magyarország területén csoportosul, közel a Gömör-Szepesi Érchegységben lévő egyetlen lehetséges forrásterülethez. A vékonycsiszolatos meghatározott két példány glaukofánt, albitot, epidotot, titanitot és opak ásványt tartalmaz, a durvábszemcsés minta ezen felül gránát és klorittartalmú. Ez az összetétel nagyon hasonlít a Gömör-Szepesi Érchegységben előforduló kékpalakéra (Faryad 1997), ami megerősíti az onnan való származás lehetőségét. A magyarországi kékpala anyagú csiszolt kőszközöket Józsa és munkatársai (Józsa et al. 2001), a közeli felvidéki területeken találhatóakat Hovorka és munkatársai (Hovorka et al. 2000) dolgozták fel részletesen.

Harmadik csoport

Kovadús, zömmel üledékes eredetű, részben metamorfizálódott kőzeteket soroltunk ide.

A szaruszirt (8 db.) anyagú kőbalták anyagát szabad szemmel nagyon nehéz meghatározni, mert igen hasonlóak más finomszemcsés kemény kőzetekhez (kvarcit, homokkő, kovás mészkő, bazalt). A szaruszirt – bár a csiszolt kőbalták nagyon elterjedt kőzetanyaga az egész Kárpát-Pannon térségnek (Hovorka et al 2001), még inkább a DK-i részének (Szarvas és Endrőd: Starnini & Szakmány 1998), – forrásterületének meghatározása nagyon bizonytalan még polarizációs mikroszkópi vizsgálat mellett is. Ehhez további különleges vizsgálatokra van szükség, amelybe beletartozik a feltételezett forrásterületről (Erdélyi Középhegység, Radnai havasok) begyűjtött minták összehasonlító elemzése is.

A közép-, finomszemcsés kvarcgazdag metaüledékes kőzeteket (metahomokkő, kvarcítapala, kvarc, kvarcit) kvarcit (24 db.) néven csoportosítottuk. Pontos meghatározásuk csiszolatos vizsgálat nélkül nem lehetséges, de sok esetben még ez sem elégséges a forráskőzet megtalálásához. Más gyűjteményekben is előfordulnak kvarcit anyagú, csiszolt kőszközök, de mennyiségük általában kicsi. Mivel a kvarcit igen elterjedt kőzet, nyersanyag lelőhelyük pontos felderítése még részletes vizsgálatokkal sem várható.

A jáspis (2 db.) és lidit (4 db.) anyagú kőszközökből nem készült vékonycsiszolat, és a minták kis mennyisége miatt nem tudunk a forráskőzetre következtetni. Ezek a kőzetek csiszolt kőszközök nyersanyagaként ritkán jelennek meg.

Homokkő (39 db.) név alatt csoportosítottunk 34 homokkővet, egy kovás- és egy tufás homokkővet és három homokkőhöz hasonló, nehezen meghatározható, kérdéses (esetleg aleurit vagy kovapala) kőzetet. Ez a kőzetfajta viszonylag könnyen meghatározható, de kevésbé forrásjelző, e

gyűjtemény egyik leggyakoribb kőzete. Általában őrlőkőként ismeretes (Szakmány 1996; Judik et al. 2001, stb.). A finomszemcsés változatok ritkán ugyan, de csiszolt eszközként is megjelenhetnek.

A fenti csoportosításon kívüli kőzetfajták (agyagkő (4 db.), mészkő (7 db.), és a kovapala (1 db.)) nem túl gyakoriak. Lehetséges forrásterületük meghatározása vékonycsiszolatos vizsgálatok nélkül nem lehetséges.

A nyersanyagok forrásterületének meghatározása

A lelőhelyek földrajzi elhelyezkedése és a kőeszközök kőzetanyaga alapján a lelőhelyeket körzetek szerint csoportosítottuk. A kőzettani ismertetést ezek alapján végezzük el:

1. (zalai) körzet (1 lelőhely - 2 db. kőeszköz): A Nyugat-Dunántúl egyetlen lelőhelye Csáford. Az erre alapuló zalai körzetre az innen előkerült mindössze két kőeszköz alapján általános kép nem rajzolható meg a területről. A két kőzetfajta közül csak a serpentin (1 db.) jelez nagyon valószínű származási helyet, ugyanis amíg a közeli Kőszeg-Rohonci-hegységben nagy területen elterjedt, további lelőhelyei viszonylag távoliak (Gömör-Szepesi Érchegység, Erdélyi Középhegység, Vardar öv, Jordanów hegység - Dél-Lengyelország, stb.).

2. (pilisi) körzet (6 lelőhely - 27 db. kőeszköz): A pilisi körzethez tartozó 6 lelőhely Budapest tágabb környezetében fekszik. Két értékelhető kőzetcsoporthoz az andezitek (12 db.) a Börzsöny- és Pilis-hegységből származhatnak, eredetük vékonycsiszolatos vizsgálattal pontosítható lenne. Érdekes, hogy ez a kőzet a Budapesthez közeli, a forrásterülettől és a Dunától pedig távolabb eső három feltárásban nem jelent meg, míg a Pilstól legtávolabbi, de a Dunához közeli Szigetcsépen előfordult. A körzet érdekessége a kloritpala-zöldpala (10 db.) jelentős mennyisége. Ilyen kőzet a környéken jelenleg legfeljebb csak a Dunakavicsok között fordulhat elő. Ezek zömét (7) Budakeszin és Békásmegyeren találták, itt más kőzet nem is volt. A kőzetfajta származását egyelőre nem ismerjük.

3. (borsodi) körzet (5 lelőhely - 21 db. kőeszköz): A borsodi körzetbe 5 lelőhelyet soroltunk, amelyek a Hernádtól Ny-ra és a Mátra és Bükk D-i peremétől É-ra eső területre esnek. A legnépesebb kőzetcsoporthoz a serpentin-zöldpala-kékpala (13 db.) a területtől alig néhány 10 km-re É-ra elterülő Gömör-Szepesi Érchegység hasonló kőzeteket tartalmazó ún. Mellétei sorozatából származhat. A szabad szemmel bizonytalanabban meghatározható metavulkanitok-metatafák (4 db.) nagy valószínűséggel a körzet D-i részét alkotó Bükk-hegységben előforduló ún. Kelet-bükki vulkanitok képviselői.

Ezzel egybevéve, hogy a Bükk-től legtávolabbi, legészakibb két lelőhelyről (Aggtelek, Krasznokvajda) hiányoznak ezek a kőzetfajták. A legkisebb számú, de még értékelhető kőzetcsoporthoz alkotó dolerit-diorit a DNy-bükki Szarvaskőről és a Gömör-Szepesi-érchegységi Mellétei sorozatból egyaránt származhat. A két homokkő anyagú kőeszköz lelőhelyét is meg kell említeni (Borsodedelény és Krasznokvajda), ugyanis ezek, ebben a körzetben a legkeletibb lelőhelyek és ilyen szempontból jól kapcsolódnak a kizárólag homokkő anyagú eszközöket adó legkeletibb szamosi körzethez.

4. (szamosi) körzet (4 lelőhely - 4 db. kőeszköz): Jól elhatárolható 4 lelőhely egy-egy homokkő (4) anyagú kőeszközzel alkotja a szamosi (4) körzetet. A homokkövek származási helyének esetleges meghatározásához nagyobb mennyiségű homokkő eszköznek, és a közeli lelőhelyű homokköveknek komolyabb műszeres vizsgálatára lenne szükség.

5. (kőrösi) körzet (5 lelőhely - 35 db. kőeszköz): A kőrösi körzet öt lelőhelyén zömmel két kőzetsorozat kőzeteiből készült kőeszközök kerültek elő. A főleg serpentin, kis részben zöldpala és kékpala (14 db.) anyagú csoport kőzetei a 3. körzet legnépesebb kőzetcsoportjához hasonló kőzetsorozat tagjai. Ilyenek legközelebb a Maros völgyében, kissé távolabb a Gömör-Szepesi Érchegységben található. Az eredet pontosabb meghatározásához részletesebb, kiterjedtebb vizsgálatokra lenne szükség. A kőeszközöket alkotó másik kőzetcsoporthoz kőzetei (diorit-dolerit-gabbro (14 db.)), a fenti két lelőhelyről vagy Szarvaskőről is származhatnak.

6. (szegedi) körzet (3 lelőhely - 48 db. kőeszköz): A szegedi körzet kőeszközeinek egyik fő kőzet-típusa az ismeretlen és nehezen kideríthető helyről származó homokkő (12 db.). Ugyanilyen nehéz értelmezni a 9 db. kvarcit alkotta kőzetcsoporthoz. A serpentin-aktinolitból (5 db.) és diorit-dolerit-gabbroból (10 db.) álló csoportok jól összekapcsolhatók a kőrösi körzet azonos kőzetek alkotta csoportjaival, kőzeteik feltehetőleg inkább a Maros-völgyi ofiolitoktól származnak. A többi kőzet-típus értelmezéséhez további vizsgálatok és kutatások szükségesek (Starnini & Szakmány 1998).

7-8. (tiszai-tokaji) körzet (11 lelőhely - 110 db. kőeszköz): A legösszetettebb, legtöbb lelőhelyet magába foglaló körzet a tiszai. Leleőhelyeire Tiszavalk kivételével egységesen jellemző az andezit (25 db.) anyagú kőeszközök megléte, amelyek származhatnak a Tokaji-hegységből, a Mátrából, vagy akár a Cserhátról is, de szóba jöhetnek kissé távolabbi, Selmeci-hegységi, vagy Észak-erdélyi lelőhelyek is. Már vékonycsiszolatos vizsgálattal is viszonylag jó lelőhely behatárolás lenne elérhető.

1. táblázat A vizsgált lelőhelyek szerszámainak előfordulása rendeltetés, kor, kőzetfajta, valamint származás szerint.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Csáford (Korek 1960)	vágóbalta (továbbiakban: balta)	1960.15.6.	középső rézkor		zöld kvarcit fehér mállási kéreggel	
Csáford	jelképes szerszám	1960.15.7.	középső rézkor		szerpentinit	Pennini egység (K-Alpok)?
Letkés-Vízfogó (Papp 1973)	gyalu	49.1948.17	középső újkőkor		fekete, finomszemcsés gyengén palás kvarcit	
Letkés-Vízfogó	véső-vágó-gyalu (továbbiakban: többhasznú szerszám)	49.1948.18.	középső újkőkor		finomszemcsés, egynemű kvarcit(?)	
Letkés-Vízfogó	véső	49.1948.19.	középső újkőkor		sötétszürke nagyon finomszemcsés amfibolandezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Börzsöny?
Letkés-Vízfogó	jelképes szerszám	1985.2.161.	középső újkőkor		közép-, sötétszürke, finomszemcsés andezittufa	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Börzsöny?
Letkés-Vízfogó	többhasznú szerszám	1985.2.162.	középső újkőkor		fekete - sötétzöld, erősen lemezes kvarcit pala	
Letkés-Vízfogó	gyalu	1985.2.188.	középső újkőkor		sötétszürke andezit, plagioklász fenokristályban gazdag (legf. 0.5 mm)	Visegrádi hg.? Velencei hg.? Mátra?
Letkés-Vízfogó	többhasznú szerszám	1985.2.520.	középső újkőkor		erősen lemezes kvarcitpala vagy metahomokkő	
Szigetcsép-Tangazdaság (Korek 1984)	festéktörő	1977.7.25.	késői rézkor	+	szürke finomszemcsés bazalt olivinnel	Balatonfelvidék vagy Kisalföld vagy Nógrád
Szigetcsép-Tangazdaság	ismeretlen	1977.7.333.	késői rézkor		sötétzöld, finomszemcsés egynemű zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Pilismarót-Szobi rév (közöletlen, Bondár Mária szíves engedélyével)	többhasznú szerszám	1984.1.60.	késői rézkor		szürke andezit	Visegrádi hg.
Pilismarót-Szobi rév	véső	1987.21.395.	késői rézkor, Baden kultúra		középszemcsés, jól kristályos, üde andezit	Visegrádi hg.
Pilismarót-Szobi rév	fokos (2/26. ábra)	1988.1.2343.	késői rézkor		sötétszürke, finomszemcsés andezit, irányítottan elhelyezkedő plagioklász fenokristályban gazdag	Visegrádi hg.
Pilismarót-Szobi rév	ismeretlen	1988.1.2258.	késői rézkor		kovás andezit (jáspis-szerű)	Visegrádi hg.? Börzsöny? Mátra?
Pilismarót-Szobi rév	többhasznú szerszám	1988.1.3077.	késői rézkor		finomszemcsés, szürkés fekete andezit(?)	Visegrádi hg.? Börzsöny? Cserhát? Mátra?
Pilismarót-Szobi rév	többhasznú szerszám	1988.1.3078.	késői rézkor		kloritpala, kvarcgazdag	
Pilismarót-Szobi rév	balta (2/18. ábra)	1988.1.3079.	késői rézkor		nagyon finomszemcsés, sötétszürke andezit	Visegrádi hg.? Börzsöny?, Cserhát? Mátra?
Pilismarót-Szobi rév	balta	1989.1.200.	késői rézkor		szürke, finomszemcsés és lyukacsos andezit (mállott)	Visegrádi hg.? Börzsöny?, Cserhát? Mátra?

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Pilismarót-Szobi rév	ismeretlen	1989.1.318.	késői rézkor		szaruszirt (kavics)	Erdélyi középhegység?
Pilismarót-Szobi rév	ismeretlen	1989.1.363.	késői rézkor		sötét szürke andezit	Mátra? Cserhát? Visegrádi hg.?
Pilismarót-Szobi rév	festéktörő	1989.1.363.	késői rézkor		amafitos andezit	Mátra? Cserhát? Visegrádi hg.?
Budakeszi (Mozsolics, A. & Korek, J. ásatása, közöletlen)	véső	1969.17.1.	középső újkőkor		sötétzöld, finomszemcsés erősen palás kloritpala	
Budakeszi	többhasznú számszám	1969.17.2	középső újkőkor		vékony palás, kloritos zöldpala	
Pomáz (B.-Kutzián, I & Sashegyi, S. ásatása, közöletlen.	jelképes számszám	1957.34.40.	középső újkőkor		erősen palás zöldpala	
Békásmegyér (Tompa, F. ásatása, közöletlen)	többhasznú számszám	9.1937.2.	középső újkőkor		sötétzöld, palás zöldpala	
Békásmegyér	többhasznú számszám	9.1937.1.	középső újkőkor		sötétzöld zöldpala	
Demjén-Hegyeskőbérc (Dobosi 1976)	többhasznú számszám	1975.2.274.	középső újkőkor		világoszöld és fehér metavulkanit(?)	Bükk hg.?
Uppony-Malomág (Korek 1971)	jelképes számszám	1962.68.12.	középső újkőkor		gyengén metamorf tufa	Bükk hg.?
Uppony-Malomág	jelképes számszám	1962.68.26.	középső újkőkor		világos-zöldesszürke gyengén metamorf tufa	Bükk hg.?
Aggtelek-Baradla barlang (Korek 1970)	véső	37.1948. 37.	középső újkőkor		középszemcsés, gyengén vonalas kékpala	Gömörikum
Aggtelek-Baradla barlang (Tompa 1929)	festéktörő	64.1929.63.	középső újkőkor		dolerit	Szarvaskő? Vardar öv? Maros-völgye?
Krasznokvajda-Kőtelek dűlő (Losits 1980)	gyalu	1980.1.104.	középső újkőkor		nagyon finomszemcsés rétegzett kovás homokkő - agyagos iszapkő	
Tarnabod közöletlen felszíni leletek	ismeretlen	1980.1.155.	középső újkőkor		aktinolitós kékpala	Gömörikum
Edelény (Borsod)-Derekegyháza (Korek & Patay 1958)	véső	15.1949.69.	középső újkőkor		zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	többhasznú számszám	15.1949.70.	középső újkőkor		finomszemcsés, gyengén kékesszürke metavulkanit	Bükk hg.?
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	többhasznú számszám	15.1949.71.	középső újkőkor		szerpentin	
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	ismeretlen	15.1949.72.	középső újkőkor	+	sötétzöld zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	véső	15.1949.73.	középső újkőkor	+	zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	ismeretlen	15.1949.74.	középső újkőkor		fehér mikrokristályos diorit	
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	többhasznú számszám	15.1949.125.	középső újkőkor	+	zöldpala vagy kontakt metamorfit	

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	többhasznú szerszám	15.1949.155a.	középső újkőkor		kékpala epidottal és aktinolit	Gömörikum
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	többhasznú szerszám	15.1949.181.	középső újkőkor		kékpala, epidot-kvarc-albit érrel	Gömörikum
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	ismeretlen	15.1949.192.	középső újkőkor		serpentinit.	
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	többhasznú szerszám	15.1949.224.	középső újkőkor	+	kékpala	Gömörikum
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	többhasznú szerszám	15.1949.233.	középső újkőkor	+	kékpala gránáttal	Gömörikum
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	véső	15.1949.234.	középső újkőkor	+	zöldpala (aktinolitpala) epidottal	Felsőcsatár
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	ismeretlen	15.1949.235.	középső újkőkor		homokkő	
Edelény (Borsod)-Derekegyháza	többhasznú szerszám	15.1949.287.	középső újkőkor		aktinolit kékpala	Gömörikum
Sátoraljaújhely-Ronyvpart (Visegrádi 1912)	gyalu	27.1912.34.	középső újkőkor		zöld, kovás finomszemcsés vulkanit	Tokaj-Eperjesi hg.?
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	balta	27.1912.35.	középső újkőkor	+	piroxénandezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Cserhát? Mátra?
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	véső (2/3. ábra)	27.1912.36.	középső újkőkor		világosszürke amfiboltartalmú andezit	Tokaj-Eperjesi hg.?
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	többhasznú szerszám	27.1912.37.	középső újkőkor		áttetsző, vöröses-zöldes-kékesszürke kvarcit, jáspishoz hasonló	
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	többhasznú szerszám	27.1912.38.	középső újkőkor		lilakavicsos zöld metavulkanit	Tokaj-Eperjesi hg.? Bükk hg.?
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	többhasznú szerszám	27.1912.39.	középső újkőkor		sávos, szürkésárga kovás homokkő	
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	jelképes szerszám	27.1912.40.	középső újkőkor		kovás iszapkő - finomszemcsés homokkő	
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	többhasznú szerszám	27.1912.41.	középső újkőkor		finomszemcsés zöldes metavulkanit (keratofir?)	Bükk hg.?
Sátoraljaújhely-Ronyvpart (Visegrádi 1937)	festéktörő	50.1929.7.	középső újkőkor		kovás, kaolinites homokkő.	
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	véső (2/2. ábra)	50.1929.8.	középső újkőkor		agyagos, gyengén limonitos homokkő	
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	többhasznú szerszám	50.1929.9.	középső újkőkor		finomszemcsés, kovás homokkő	
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	jelképes szerszám	50.1929.10.	középső újkőkor	+	bazaltos andezit olivinnel	Cserhát? Tokaj-Eperjesi hg.?
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	jelképes szerszám	50.1929.11.	középső újkőkor		sávos, gyengén kovás homokkő.	
Sátoraljaújhely-Ronyvpart	többhasznú szerszám (2/15. ábra)	50.1929.12.	középső újkőkor	+	gyengén mállott zöldesszürke, üveges piroxén andezit	Tokaj-Eperjesi hg.
Hejce-Püspöktábla (Losits 1981)	jelképes szerszám	1984.2.1142.	középső újkőkor		sötétszürke piroxén andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Cserhát?
Hejce-Püspöktábla	többhasznú szerszám	1984.2.1672.	középső újkőkor		propilitesedett andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra?
Hejce-Püspöktábla	ismeretlen	1984.2.1942.	középső újkőkor		metamorf kvarc	

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Tarnabod (Kalicz & Makkay 1977)	középső újkőkor	1953.7.28.	középső újkőkor		finomszemcsés középszürke amfibolandezit	Tokaj-Eperjesi hg.?
Tarnabod	jelképes szerszám	1953.7.62.	késői rézkor		fekete foltospala	
Bodrogkeresztúr-Kutyasor (Korek & Patay 1958)	többhasznú szerszám	1953.38.81.	késői újkőkor		nagyon finomszemcsés, rétegzett kvarcit, vagy kvarchomokkő	
Bodrogkeresztúr-Kutyasor	többhasznú szerszám	1953.38.82.	késői újkőkor		kékpala	Gömörikum
Bodrogkeresztúr-Kutyasor	jelképes szerszám	1953.38.83.	késői újkőkor		sávós szerpentinit	
Bodrogkeresztúr-Kutyasor	jelképes szerszám	1953.38.84.	késői újkőkor		finomszemcsés andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Cserhát?
Tiszalúc-Sarkad (Patay, P. ásatása, a kőanyag vizsgálatát Oravec. & Józsa végezte el, megjelenés alatt)	vájóbalta (továbbiakban: szalu)	1976.2.1.	középső rézkor vége		dolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1977.8. 197.	középső rézkor vége		durvaszemcsés csillámos homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	szalu	1977.9. 230.	középső rézkor vége		finomszemcsés tufás homokkő vagy homokos tufa	
Tiszalúc-Sarkad	csiszoló szerszám	1980.3. 71.	középső rézkor vége		finomszemcsés, kemény, csillámos (meta)homokkő gyengén lemezes, muszkovitban gazdag	
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1980.3. 137.	középső rézkor vége		lidit (fekete kvarcit)	
Tiszalúc-Sarkad	többhasznú szerszám	1980.30.221.	középső rézkor vége		zöld sávós kvarcit	
Tiszalúc-Sarkad	véső	1980.3. 341.	középső rézkor vége		finomszemcsés, szürke andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Cserhát?
Tiszalúc-Sarkad	véső	1982.3.251.	középső rézkor vége		tömör, gyengén irányított metavulkanit kevés apró lyukaccsal	Bükk hg.?
Tiszalúc-Sarkad	jelképes szerszám	1982.3. 425.	középső rézkor vége	+	sötétszürke, középszemcsés bazaltos andezit hólyagüregekkel	Cserhát
Tiszalúc-Sarkad	balta	1983.35.379.	középső rézkor vége		lidit (fekete kvarcit)	
Tiszalúc-Sarkad	véső	1983.35.537.	középső rézkor vége	+	szürke, finomszemcsés szericites amafitos andezit kis hólyagüregekkel	Cserhát? Tokaj-hg.? Eperjesi Mátra?
Tiszalúc-Sarkad	balta	1983.35.589.	középső rézkor vége		fekete, nagyon finomszemcsés kvarcit (lidit?)	
Tiszalúc-Sarkad	szalu	1983.35.590.	középső rézkor vége	+	finomszemcsés metadolerit (diabáz)	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Tiszalúc-Sarkad	véső	1986.30.130.	középső rézkor vége		zöld, gyengén palás metavulkanit	Bükk hg.?
Tiszalúc-Sarkad	jelképes szerszám	1986.30.531.	középső rézkor vége	+	finomszemcsés erősen nyírt metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Tiszalúc-Sarkad	jelképes szerszám	1986.11.216.	középső rézkor vége		világoszöld, gyengén foltos finomszemcsés kovás homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	balta	1986.12.497.	középső rézkor vége	+	piroxén andezit	Tokaj-Eperjesi hg.
Tiszalúc-Sarkad	szalu (2/21. ábra)	1987.5. 252.	középső rézkor vége		kékpala vagy kloritpala	
Tiszalúc-Sarkad	véső	1987.5. 536.	középső rézkor vége		zöld metavulkanit	Bükk hg.?
Tiszalúc-Sarkad	véső	1987.6. 309.	középső rézkor vége		metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Tiszalúc-Sarkad	véső	1987.6. 397.	középső rézkor vége		bazaltic andezit	Cserhát?
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1987.6. 730.	középső rézkor vége		kvareit, vagy finomszemcsés metahomokkő	
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1988.7 82.	középső rézkor vége		Finomszemcsés, csillámos homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1988.7. 131.	középső rézkor vége		diorit vagy szienit	
Tiszalúc-Sarkad	jelképes	1988.7. 195.	középső rézkor vége		gyengén lemezes metamorf kvarcit ércásványokkal	
Tiszalúc-Sarkad	véső	1988.7. 379.	középső rézkor vége		durvaszemcsés kovás homokkő (kvarchomokkő)	
Tiszalúc-Sarkad	véső	1988.7. 866.	középső rézkor vége		sötét szürke, agyagos, bitumenes mészkő	Bükk hg.?
Tiszalúc-Sarkad	jelképes szerszám	1988.7. 1011.	középső rézkor vége		vörösseszürke, középszemcsés, csillámos homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	jelképes szerszám	1988.7. 1244.	középső rézkor vége		propilitesedett andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Börzsöny?
Tiszalúc-Sarkad	többhasznú szerszám	1988.7. 1245.	középső rézkor vége		sötétszürke, csillámos kvarcit, vagy szaruszirt	
Tiszalúc-Sarkad	véső	1988.7. 1381.	középső rézkor vége		világos- középzöld erősen mállott andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Visegrádi hg.? Börzsöny?
Tiszalúc-Sarkad	szalu	1988.7. 1464.	középső rézkor vége		andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Cserhát? Visegrádi hg.?

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Tiszalúc-Sarkad	véső	1988.7. 1599.	középső rézkor vége		finomszemcsés andezit	Tokaj-Eperjesi hg.?
Tiszalúc-Sarkad	véső	1988.8. 16.	középső rézkor vége		zöld, propilitesedett andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Börzsöny?
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1989.2.120.	középső rézkor vége		fehér kvarchomokkő	
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1989.2.164.	középső rézkor vége		homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1989.2.1063.	középső rézkor vége	+	szerpentinit	Pennini egység? Jordanov hg.?
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1989.4.512.	középső rézkor vége		zöldesfekete, gyengén foltos szaruszirt	Erdélyi közephegység?
Tiszalúc-Sarkad	többhasznú szerszám	1989.4.458.	középső rézkor vége		sötétvörös, finomszemcsés, csillámos homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	többhasznú szerszám	1989.4.459.	középső rézkor vége		vörös, középszemcsés, csillámos homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1992.1.902.	középső rézkor vége		kvarcitpala	
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1992.1. 746.	középső rézkor vége		sötétszürke, agyagos, bitumenes mészkő	Bükk hg.?
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1990.1.42.	középső rézkor vége		zöldpala	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1993.1.78.	középső rézkor vége		andezit sok fenokristállal	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Börzsöny?
Tiszalúc-Sarkad	többhasznú szerszám	1994.10.4.	középső rézkor vége		közép - sötétzöld, kovás metavulkanit (keratofír)	Bükk hg.?
Tiszalúc-Sarkad	jelképes szerszám	1995.11. 377.	középső rézkor vége		vulkanogén homokkő(?) muszkovittal	
Tiszalúc-Sarkad	többhasznú szerszám	1995.2.117.	középső rézkor vége		rózsaszín és sárga diatómapala	Tokaj-Eperjesi hg., vagy Mátra
Tiszalúc-Sarkad	véső	1996.1.44.	középső rézkor vége		kloritos dolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Tiszalúc-Sarkad	ismeretlen	1996.1.90.	középső rézkor vége		sötétszürke andezit sok amfibollal	Tokaj-Eperjesi hg.
Tiszalúc-Sarkad	fokos (2/24. ábra)	1996.1.141.	középső rézkor vége		sötétszürke, középszemcsés, csillámos homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	véső	1996.1.170.	középső rézkor vége		dolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Tiszalúc-Sarkad	gyalu	1996.1.207.	középső rézkor vége		sárgásszürke, középszemcsés, csillámos homokkő	
Tiszalúc-Sarkad	jelképes szerszám	1996.1.281.	középső rézkor vége		zöldesvörös kvarchomokkő	
Tiszavalk-Négyesi határ (Patay, P. ásatása, közöletlen leletek)	szalu	1970.9.19.	középső újkőkor	+	zöldpala (aktinolitpala)	Cseh masszívum
Tiszavalk-Négyesi határ	fokos (2/23. ábra)	1970.9.325.	középső újkőkor		bazalt (?)	Nógrád? Balatonfelvidék? Mecsek?
Tiszavalk Tetes (Patay 1978, 1979)	ismeretlen	1962.67.46.	középső rézkor		zöld metavulkanit világos rózsaszín szemcsékkel	Bükk hg.?
Kisköre-Gát (Korek 1977a)	jelképes szerszám	1967.2.162.	középső újkőkor		finomszemcsés szürke porfiros (földpát, piroxén) andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Cserhát?
Kisköre-Gát (Korek 1977a)	többhasznú szerszám	1963.27.1.	késői újkőkor		szerpentin, vagy zöldpala	
Kisköre-Gát	többhasznú szerszám	1963.27.21.	késői újkőkor		sötét-világos sávos szerpentin vagy zöldpala	
Kisköre-Gát	balta	1963.27.39.	késői újkőkor	+	mállott metaperidotite	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Kisköre-Gát	szalu	1963.27.74.	késői újkőkor	+	mállott mikrokvartzdiorit (banatit?)	Erdélyi közephegység?
Kisköre-Gát	fejsze (2/22. ábra)	1965.16.7.	késői újkőkor		dolerit vagy mikrokvartzdiorit	
Kisköre-Gát	véső (2/1. ábra)	1965.16.82.	késői újkőkor		finomszemcsés, egynemű, kromitos szerpentin	Maros-völgye? Vardar öv?
Kisköre-Gát	jelképes szerszám	1966.4.1.	késői újkőkor		kékpala, vagy amfibolit	
Kisköre-Gát	balta	1966.4.2.	késői újkőkor	+	metaszomatizált bazalt	Szarvaskő? Maros-völgye? Vardar öv?
Kisköre-Gát	véső	1966.4.157.	késői újkőkor		szerpentin (metaperidotit) relikv szövettel	
Kisköre-Gát	véső	1966.4.203.	késői újkőkor		szerpentin (metaultramafit) kromittal	
Kisköre-Gát	többhasznú szerszám	1966.4.204.	késői újkőkor		sötétzöld metavulkanit(?) kisméretű porfiros földpáttal	Bükk hg.?
Kisköre-Gát	többhasznú szerszám	1966.4.205.	késői újkőkor		szaruszirt fehér csillámmal	Erdélyi közephegység?
Kisköre-Gát	többhasznú szerszám	1966.4.206.	késői újkőkor		szerpentin	
Kisköre-Gát	véső	1967.8.3.	késői újkőkor		metabazalt	
Kisköre-Gát	többhasznú szerszám	1967.8.4.	késői újkőkor		meta-mikrogabbró	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Kisköre-Gát	többhasznú szerszám	1967.8.347.	késői újkőkor		sötétszürke mészkő kalcit erekkel	Bükk hg.?
Kisköre-Gát	többhasznú szerszám	1967.8.417.	késői újkőkor		dolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Tiszanána (Korek, J. ásatása, közöletlen)	többhasznú szerszám	1969.19.1.	középső újkőkor		sötétszürke andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Cserhát?
Polgár Csőszhalom (Bender-féle. gyűjtemény)	balta (2/17. ábra)	125.1951.2.	középső újkőkor		homokkő	
Polgár Csőszhalom	többhasznú szerszám	125.1951.3a.	középső újkőkor		finomszemcsés, szürke andezit	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra? Cserhát?
Polgár Csőszhalom	többhasznú szerszám	125.1951.3b.	középső újkőkor		sávós zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Polgár Csőszhalom	többhasznú szerszám	1951.125.3c.	középső újkőkor		zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Zajta (Korek 1977b)	gyalu	1975.32.1.	középső újkőkor		agyagos homokkő.	
Sonkád (Korek 1977b)	jelképes szerszám	1975.37.136.	középső újkőkor		sötétszürke, agyagos homokkő	
Tarpa-Márki tanya (Dobosi 1983)	jelképes szerszám	1980.7.31.	középső újkőkor		agyagos homokkő	
Szamossályi (Korek 1977)	jelképes szerszám	1964.1.34	középső újkőkor		gyengén sárgás világosszürke, nagyon finomszemcsés agyagkő	
Déaványa-Sártó (Oravecz & Józsa 2001)	jelképes szerszám	14.1936.1.	középső újkőkor	+	metakvarcagabbró, vékony zöldes földpátlécekkel	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Déaványa-Sártó	többhasznú szerszám	25.1936.1.	középső újkőkor		zöldpala (aktinolitpala) kis földpátlencsékkel	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Déaványa-Sártó	véső	25.1936.2.	középső újkőkor		erősen kovás, sötétzöld, aktinolitós kékpala epidot sávokkal	Gömörikum
Déaványa-Sártó (Oravecz & Józsa, 2001)	többhasznú szerszám	1958.35.1.	középső újkőkor		epidot gazdag kloritpala	
Déaványa-Sártó	többhasznú szerszám	1958.35.2.	középső újkőkor		kovás metatufit	
Déaványa-Sártó	véső	1958.35.3.	középső újkőkor		metagabbró vagy kékpala	
Déaványa-Sártó	balta (2/19. ábra)	1958.35.4.	középső újkőkor	+	(meta)dolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Déaványa-Sártó	jelképes szerszám	1958.35.5.	középső újkőkor		homokos, muszkovitos agyagkő	
Déaványa-Sártó (Korek, J. ásatása; Oravecz & Józsa 2001)	festéktörő	1960.35.25.	középső újkőkor		amfibolit, vagy metadolerit földpátokkal és kvarcerekkel	
Déaványa-Sártó	ismeretlen	1960.35.27.	középső újkőkor		finomszemcsés, fehér mészkő	
Déaványa-Sártó	buzogányfej (3. ábra)	1960.35.34.	középső újkőkor		sötétszürke gabbró(?)	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Déaványa-Sártó	jelképes szerszám	1960.35.45.	középső újkőkor		metadolerit sötétzöld aktinolitlittal	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Déaványa-Sártó	többhasznú szerszám (2/16. ábra)	1960.35.104.	középső újkőkor		zöld metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Dévaványa-Sártó	többhasznú szerszám (2/13. ábra)	1960.35.105.	középső újkőkör		kékeszöld, hullámosan sávos zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Dévaványa-Sártó	véső	1960.35.106.	középső újkőkör		zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Dévaványa-Sártó	jelképes szerszám	1960.35.107.	középső újkőkör	+	metaperidotit	Maros-völgye? Vardar öv?
Dévaványa-Sártó	ismeretlen	1960.35.108.	középső újkőkör		jáspis	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra?
Dévaványa-Sártó (Oravecz. & Józsa 2001)	véső	1973.19.5.	középső újkőkör		dolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Dévaványa-Sártó	többhasznú szerszám	1973.19.6.	középső újkőkör		bazalt(?)	Nógrád? Balatonfelvidék? Mecsek?
Dévaványa-Sártó	jelképes szerszám (2/6. ábra)	1973.19.7.	középső újkőkör		metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Dévaványa-Simasziget (Kalicz & Makky 1977; Oravecz & Józsa 2001)	véső	1963.26.1.	középső újkőkör		szerpentinit	
Dévaványa-Simasziget	véső	1963.26.2.	középső újkőkör		kloritpala, vagy szerpentinit fehér sávokkal	
Dévaványa-Simasziget	többhasznú szerszám	1963.26.3.	középső újkőkör		sötétzöld szerpentinit	
Dévaványa-Simasziget	véső (2/8. ábra)	1963.26.4.	középső újkőkör		szerpentines metagabbro	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Dévaványa-Simasziget	véső	1963.26.5.	középső újkőkör		metagabbro-metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Dévaványa-Simasziget	gyalu	1963.26.6.	középső újkőkör		metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Dévaványa-Simasziget	jelképes szerszám	1963.26.7.	középső újkőkör		metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Dévaványa-Simasziget	véső	1963.26.8.	középső újkőkör		metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Dévaványa-Réhelyi gát (Ecsedy, I. ásatása, Oravecz & Józsa 2001)	véső	1973.21.6.	középső újkőkör	+	(meta)dolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Dévaványa-Réhelyi gát	véső	1973.21.7.	középső újkőkör		metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Magyarhomorog-Kónyadomb (Patay 1976)	buzogányfej	1964.12.25.	középső rézkor		metaultramafit bronzszínű szerpentines ortopiroxénnel	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Magyarhomorog-Kónyadomb	fokos (2/25. ábra)	1965.20.124.	középső rézkor		zöld, propilitesedett andezit pirittal	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra?
Magyarhomorog-Kónyadomb	jelképes szerszám	1965.20.133.	középső rézkor		világoszöld szerpentinit	

1. táblázat, folyt.

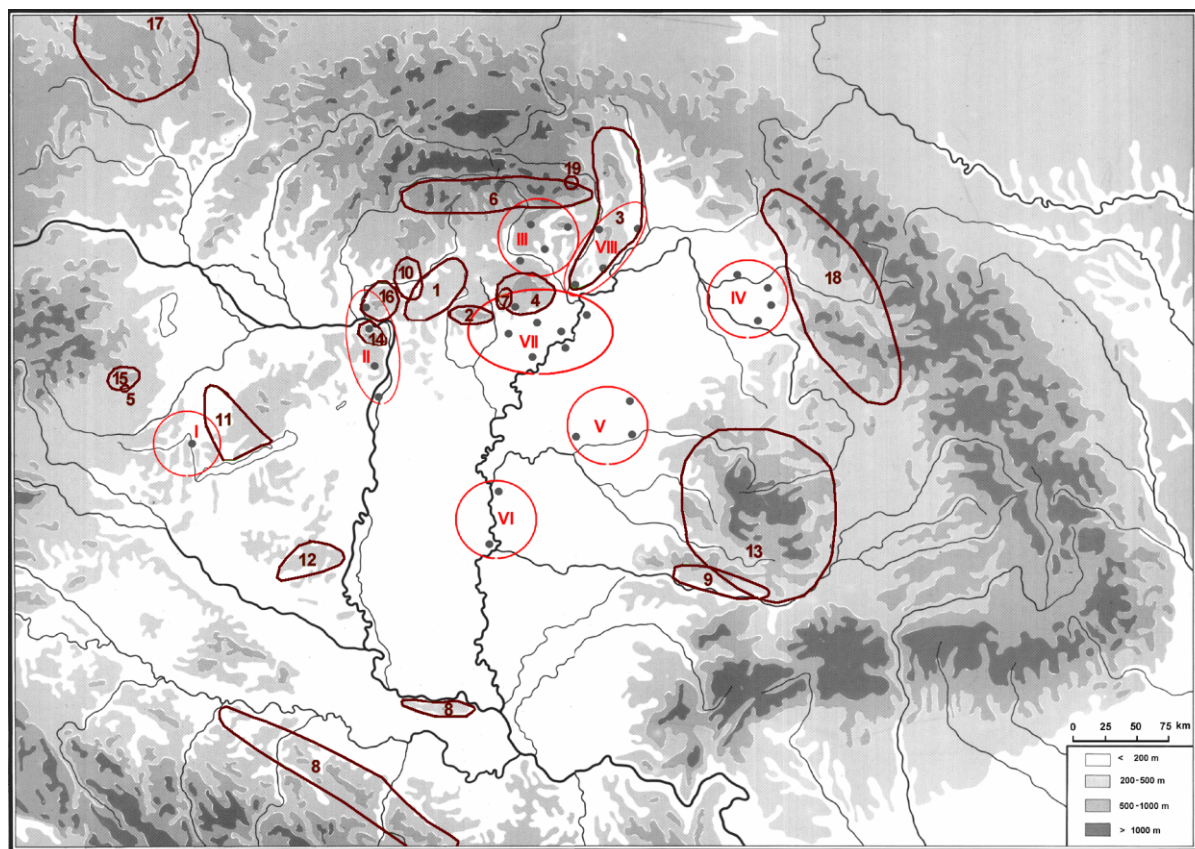
régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Tápé-Lebő, Alsóhalom (Korek 1958)	ismeretlen	7.1951.7.	késői újkőkor		lidit (fekete, rétegzett kvarcit)	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám	7.1951.50.	késői újkőkor		homokkő, nagyon finomszemcsés limonittal	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám	7.1951.65.	késői újkőkor		kemény, zöldesfekete-világoszöld sávós-foltos tömeges kvarcit	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	festéktörő	7.1951.66.	késői újkőkor	+	bazalt	Mecsek?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	festéktörő	7.1951.67.	késői újkőkor		világos-vörösszürke, középszemcsés, nem nagyon kemény homokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám	7.1951.68.	késői újkőkor		szürke, kovás riolit(?) amöba alakú, sötét foltokkal, elszórt kis üregekkel és kis, oszlopos, sötét ásványokkal	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám	7.1951.108.	késői újkőkor		középszürke sávós riolit mikroüregekkel	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám	7.1951.109.	késői újkőkor		világosszürke finomszemcsés metahomokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	szalu	7.1951.110.	késői újkőkor		szürke, agyagos márga(?) világos szegélyű limonitos foltokkal	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	ismeretlen	7.1951.127.	késői újkőkor		vörösszürke, sávós, tömött jáspis	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső	7.1951.128.	késői újkőkor		riolit(?)	Tokaj-Eperjesi hg.? Mátra?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső	7.1951.129.	késői újkőkor		kékesszürke, finomszemcsés kvarcit vagy kovás homokkő (talán vulkanit)	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső	7.1951.140.	késői újkőkor		világosszürke, finomszemcsés, gyengén agyagos homokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső	7.1951.156a.	késői újkőkor		sávós mészpala gyengén gneiszes szerkezettel és durva felülettel	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső (2/9. ábra)	7.1951.156b.	késői újkőkor		világos- közép szürke (sárga árnyalattal), nagyon finomszemcsés homokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám (2/12. ábra)	7.1951.157.	késői újkőkor		magnezites(?) homokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	balta	7.1951.158.	késői újkőkor	+	zöld metagabbro kevés kékamfibollal	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	festéktörő (2/27. ábra)	7.1951.207.	késői újkőkor		homokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	makrovéső (2/4. ábra)	7.1951.208.	késői újkőkor		világos-szürkészöld szerpentinit kis fehér csillámokkal	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	balta	7.1951.209.	késői újkőkor	+	finomszemcsés metadolerit kevés kvarccal	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső	7.1951.236.	késői újkőkor		középszürke bazalt	Mecsek? Nógrád? Balatonfelvidék?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső	7.1951.262.	késői újkőkor		nagyon finomszemcsés, világosszürke, gyengén palás kvarcit	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	jelképes szerszám	7.1951.274.	késői újkőkor		kvare kavics	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	jelképes szerszám	7.1951.275.	késői újkőkor		finomszemcsés homokkő, zöld-vörös színek váltakozásával	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	festéktörő (2/29. ábra)	7.1951.276.	késői újkőkor	+	zöldesszürke bazalt	Mecsek?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	szalu	7.1951.277.	késői újkőkor	+	szürke bazalt-dolerit	Mecsek? Szarvaskő? Maros-völgye? Vardar öv?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám	7.1951.303.	késői újkőkor		sávós magnézites szerpentinit, vagy limnokvarcit.	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám (2/11. ábra)	7.1951.304.	késői újkőkor		zöldesrózsaszín, szürke, finomszemcsés kvarcit vagy kovás homokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	jelképes szerszám	7.1951.305.	késői újkőkor		sárgásszürke, finomszemcsés homokkő muszkovittal	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső	7.1951.306.	késői újkőkor		kvarcit, vagy finomszemcsés homokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	balta	7.1951.307.	késői újkőkor	+	finomszemcsés metadolerit kevés kvarccal	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	szalu	7.1951.308.	késői újkőkor		diabáz (metadolerit)	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám (2/14. ábra)	7.1951.343.	késői újkőkor		nagyon finomszemcsés homokkő vagy kvarcit (vagy szaruszirt(?))	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	vájó, metsző szerszám (2/7. ábra)	7.1951.344a.	késői újkőkor		szürke kvarcit, vagy finomszemcsés metahomokkő	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	többhasznú szerszám	7.1951.344b.	késői újkőkor		sötétszürke homokkő szögletes szemcsékkel és agyagos alanyaggal	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső (2/5. ábra)	7.1951.362a.	késői újkőkor		zöldesfekete zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	balta	7.1951.362.	késői újkőkor		csontszínű, nagyon finomszemcsés homokkő vagy kovakő(?)	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	véső	7.1951.363.	késői újkőkor	+	bazalt porfiros színes szemcsékkel	Mecsek?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	festéktörő (2/28. ábra)	7.1951.364.	késői újkőkor		fekete szaruszirt(?) vagy kovás mészkő	Erdélyi középhegység?, vagy Bükk hg.?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	jelképes szerszám (2/20. ábra)	7.1951.381.	késői újkőkor	+	kovás, krinoideás mészkő	Bükk hg.?
Tápé-Lebő, Alsóhalom	szalu	7.1951.382.	késői újkőkor		sötétszürke szaruszirt(?), vagy kvarcit(?)	

1. táblázat, folyt.

régészeti lelőhely	eszköztípus	leltári szám (MNM)	régészeti kor	vékony-csiszolat	kőzetnév és rövid leírás	lehetséges forrásterület
Tápé-Lebő, Alsóhalom	ismeretlen	7.1951.383.	késői újkőkor		vörösesbarna, középszemcsés homokkő (kavics eredetű)	
Tápé-Lebő, Alsóhalom	jelképes szerszám	8.1951.29.	korai rézkor		sötétzöld, erősen sávos zöldpala (aktinolitpala)	Cseh masszívum? Felsőcsatár?
Tápé-Lebő, Felsőhalom	festéktörő	9.1951.1.	korai rézkor		nagyon finomszemcsés kvarchomokkő, vagy kvarcit	
Tápé-Lebő, Felsőhalom	ismeretlen	9.1951.2.	korai rézkor		zöldpala (aktinolitpala)	Felsőcsatár? Cseh masszívum?
Szegvár-Tüzköves (Korek 1987)	többhasznú szerszám	1971.9.2.	korai rézkor		metadolerit	Maros-völgye? Szarvaskő? Vardar öv?
Szegvár-Tüzköves	jelképes szerszám	1971.9.3.	késői újkőkor		középszürke metadolerit(?)	Maros-völgye? Vardar öv? Szarvaskő?
Szegvár-Tüzköves	többhasznú szerszám	1971.9.24.	késői újkőkor		középzöld szaruszirt	Erdélyi középhegység?
Szegvár-Tüzköves	többhasznú szerszám	1971.9.25.	késői újkőkor		szürke kvarcit(?), vagy mikrokristályos bazalt(?)	



2. térkép: A vizsgált régészeti lelőhelyek összefüggése a nyersanyagforrás-területekkel

Kulcs: Római szám: régészeti körzet. I: zalai körzet; II: pilisi körzet; III: borsodi körzet; IV: szamosi körzet; V: körösi körzet; VI: szegedi körzet; VII: tiszai körzet; VIII: tokaji körzet. Arab szám: nyersanyag körzet 1: Cserhát hg., 2: Mátra hg.; 3: Tokaj-Eperjes hg.; 4: Bükk hg.; 5: Felsőcsatár környéke; 6: Gömör-Szepes Érc hg.; 7: Szarvaskő környéke; 8: Vardar zóna; 9: Maros völgye; 10: Nógrád-Gömör vidéke; 11: Balaton-Felvidék; 12: Mecsek hg.; 13: Erdélyi Érc hg.; 14: Visegrád hg.; 15: Kőszeg-Rohonci hg.; 16: Börzsöny hg.; 17: Cseh-masszívum; 18: Kárpátok alja; 19: Sugov-völgy.

A szerpentinit, zöldpala és kékpala (22 db.) közetcsoport közetei már nem minden lelőhelyen mutatkoznak, rájuk is, és a csak két lelőhelyen, bár ott nagy mennyiségben (12 db.) előforduló diorit-dolerit-gabbró közetcsoport közeteire is a körösi körzetben tett megállapítások érvényesek.

8. (tokaji) körzet (4 lelőhely - 67 kőeszköz): Az ide tartozó négy lelőhely a Tokaji-hegység körül helyezkedik. Ezzel függhet össze az andezit anyagú eszközök kissé nagyobb aránya ebben a körzetben. Ezen kívül itt további jellegzetes kőzetfajták is megjelennek. Ilyen a homokkő (21 db.), amelynek ezzel jól elkülöníthetővé válik az elterjedési területe, de a származása még így sem meghatározható. Az alkörzet minden lelőhelyén megjelenik az egyébként nehezen azonosítható és származtatható kvarcit (5 db.). Az alsóparton kívüli lelőhelyek legészakibbjánál, Polgáron szintén előfordul a homokkő és a kvarcit, ami az ezen kőzet típusok elterjedtségéről alkotott képbe jól beleillik.

Irodalom

- ANTONI, J. 1990: Neolitikus eszközkészítés és használat. A lengyeli kultúra eszközügye, valamint annak technológiai párhuzamai Melanéziában. *Kandidátusi disszertáció*. MTA Kézirattára. Budapest, 1-248.
- ANTONI, J. & HORVÁTH, T. 2000: Óskori kőbaltáink tipologizálási lehetőségei. II. rész: A nyersanyag. *Ősrégészeti Levelek* 2, 69-74.
- BALEN, J.-KURTANJEK, D.-BALEN, D. 2001: Polished stone artefacts from Sopot culture site Samatovci in Slavonia region. *Slov. Geol. Mag.* 7, 4, 433.
- B.-KUTZIÁN, I. 1963: The Copper Age cemetery of Tiszapolgár-Basatanya. *Arch. Hung.* 42. Budapest. 1-159, Plates I-CXXXIX.
- B.-KUTZIÁN, I. 1966: Das Neolithikum in Ungarn. *Arch. Au.* 40, 249-280.
- B.-KUTZIÁN, I. 1972: The Early Copper Age Tiszapolgár Culture in the Carpathian Basin. *Acta. Hung.* 48, Budapest. 1-1-253, Plates I-LXXIV.
- DOBOSI, V. 1976: The prehistoric settlement at Demjén-Hegyeskőbérc. *Fol. Arch.* 27, 9-40.
- DOBOSI, V. 1983: Ásatások Tarpa-Márki tanyán. (Ausgrabung von Tarpa-Gehöft) *Comm. Arch. Hung.* 5-18.
- DOBOSI, V. – HOMOLA, I. 1989: Tipológiai-technikai megfigyelések pattintott kőeszközökön. (Tipologisch-technische Beobachtungen retuschierter Steinwerkzeuge.) *Fol. Arch.* 40, 37-53.
- ECSEDY, I. 1982: Dévaványa-Réhelyi-gát. In: Ecsedy, I.-Kovács, L. at al. (Eds): *Békés Megye Régészeti Topográfiája*. IV.1, 44. Budapest.
- FARYAD, S. W. (1997: Lithology and metamorphism of the Meliata unit high-pressure rocks. in: P. Grecula, D. Hovorka, M. Putiš (Eds.), *Mineralia Slovaca – Monograph*. Bratislava, 131-144.
- FEUSTEL, R. 1973: Technik der Steinzeit. Archäolithikum-Mesolithikum. Weimar, 1-263.
- FÜRI J., SZAKMÁNY GY., KASZTOVSZKY ZS. & T. BIRÓ K., 2004 (in press): The origin of the raw material of basalt polished stone tools in Hungary. – *Slov. Geol. Mag.* 1-2, 97-104.
- HORVÁTH, T. 2001: Polished stone stools of the Mihálydy-collection. In: Regenye, J. et al. (Eds) Sites & Stones. Lengyel culture in western Hungary and beyond. Lengyel '99 and IGCP-442 Conference. Veszprém, 87-118.
- HOVORKA, D. & ILLÁŠOVÁ, E. 1995: Antigorite serpentinite: rare raw material of Neolithic polished stone industry from Slovakia. *Archeologické Rozhledy* XLVII, 357-362.
- HOVORKA, D. & ILLÁŠOVÁ, E. 2000: What do we know about abiotic raw materials used by Neolithic/Aeneolithic populations on the territory of nowadays Slovakia? – *Krystalinikum* 26, 83-110.
- HOVORKA, D., & ŠIŠKA, S. 2000: Polished stone industry from the Neolithic settlement site of Sarišské Michaľany (Eastern Slovakia) – *Mineralia Slovaca* 32, 417-478.
- HOVORKA, D. & SOJÁK, M. 1997: Neolithic/Aeneolithic/Early Bronze Age polished stone industry from the Spiš area (Northeastern Slovakia). *Slovenská Archeológia* XLV/1, 7-34.
- HOVORKA, D., KORIKOVSKY, S. & SOYÁK, M. 2000: Neolithic/Aeneolithic blueschist axes: Northern Slovakia. *Geol. Carpathica* 51, 5, 345-351.
- HOVORKA, D., ILLÁŠOVÁ, E. & SPIŠIAK, J. 2001: Plagioclase-clinopyroxene hornfels: raw material of 4 lengyel culture axes (Svodín, Slovakia). *Slov. Geol. Mag.* 7, 4, 303-308.
- ILLÁŠOVÁ, E. 2001: Alkali basalts: raw material of the Neolithic and Aeneolithic implements (Slovakia). *Slov. Geol. Mag.* 7, 4, 365-368.
- JÓZSA, S., SZAKMÁNY GY., ORAVECZ H. & CSENGERY P. 2001: Preliminary petrographic report on blueschists, the material of Neolithic polished stone tools from Hungary. *Slov. Geol. Mag.* 7, 4, 351-354.

- JUDIK K., BIRÓ K. & SZAKMÁNY GY. 2001: Petroarchaeological research on the Lengyel Culture polished stone axes from Aszód, Papi földek. In: Regenye, J. (Ed.): Sites and Stones: Lengyel culture in Western Hungary and beyond. *Directorate of the Veszprém county Museums, Veszprém*, 119-129.
- KALICZ, N. 1985: Kőkori falu Aszódon. (Neolithisches Dorf in Aszód) *Múzeumi Füzetek 14*. Aszód.
- KALICZ, N. & MAKKAY, J. 1977: Die Linienbandkeramik in der Grossen Ungarischen Tiefebene. *Stud. Arch 7*, Budapest, 1-385.
- KEELEY, H.L. 1980: Experimental Determination of Stone Tool Uses. A microwear Analysis. UCP. Chicago & London. 1-212.
- KOREK, J. 1958: Lebő-halmi ásatás 1950-ben. (The excavation at Lebő-halom in 1950.) *Arch. Ért.* 85, 132-155.
- KOREK, J. 1960: Die Goldscheiben von Csáford. *Fol. Arch.* 12. 1960. 27-33.
- KOREK, J. 1961: Neolitikus telep és sírok Dévaványán. (Eine neolitische Siedlung und neolitische Gräber in Dévaványa.) *Fol. Arch.* 13, 9-26.
- KOREK, J. 1970: Nyíltzini bükki telep és sírok Aggteleken. (Eine Freilandstation und Gräber der Bükk Kultur in Aggtelek.) *Arch. Ért.* 97, 3-22.
- KOREK, J. 1971 : Die Linearkeramik im Bükkgebirge. *Acta Arch. Carp.* 12, 5-26.
- KOREK, J. 1977a: Az alföldi vonaldíszes kerámia népének települése Kisköre-Gáton. (Die Siedlung des Volkes der Linearkeramik im Alföld auf dem Kisköre-Damm.) *Arch. Ért.* 104, 3-17.
- KOREK, J. 1984: Ásatások Szigetcsép-tangazdaság lelőhelyen. 1. A későrézkori település leletei. (Excavations at the site of Szigetcsép-tangazdaság. The finds of Late Copper Age Settlement) *Com. Arch. Hung.* 5-12.
- KOREK, J. 1987: Szegvár-Tüzköves. (In: Tóth, J. (Ed) The Late Neolithic of the Tisa region.) Budapest-Szolnok, 47-60.
- KOREK, J. & PATAY, P. 1958: A Bükki kultúra elterjedése Magyarországon. (Die Verbreitung der Bükk - Kultur in Ungarn). *Rég. Füz. Ser. II.* 2, 1-53.
- KÓS, K. 1980: Eszköz, munka, néphagyomány. Dolgozatok a munka néprajza köréből. Bukarest. 1-230.
- LOSITS, F. 1980: Neolitische Siedlung in Krasznokvajda. *Fol. Arch.* 31, 7-34.
- LOSITS, F. 1981: Hejce. *Rég. Füz.* II, 34, 10.
- NIKL A., SZAKMÁNY GY. & T. BIRÓ, K. 2002: Petrological-geochemical studies of Neolithic stone tools from Tolna County, Hungary. In: Jerem E. & T. Biró, K. (Eds): *Archaeometry 98: Proceedings of the 31st Symposium Budapest, April 26 – May 3 1998. BAR International Series 1043 (II)*, Oxford, 777-781.
- ORAVECZ, H. 1996: Neolithic Burials at Tiszalúc-Sarkad. Data to the burial practices of the Alföld Linear Pottery Culture. *Fol. Arch.* 45, 51-62.
- ORAVECZ, H. 1999: Néhány érdekes kőeszköz-tárgy és amulett a Magyar Nemzeti Múzeum őskori gyűjteményében. (Some interesting tools, objects and amulets made of stone in the Prehistoric Collections of the Hungarian National Museum.) *Ősrégészeti Levelek 1*, 18-19.
- ORAVECZ, H. & JÓZSA, S. 2001: Régészeti-közzetani vizsgálatok Dévaványa környéki újkőkori csiszolt kőszerszámokon. (Archaeological and petrological analysis of the neolithic stone implements from the Dévaványa region.) *Ősrégészeti Levelek 3*, 22-31.
- ORAVECZ, H. & JÓZSA, S. 2004: Archaeological and petrographic investigation of polished stone tools of the Neolithic and Copper Age period from the collection of the Hungarian National Museum. *Slov. Geol. Mag.* 1-2, 97-105.
- PAP, L. 1973: Eine jungsteinzeitliche Siedlung und Gräber in Letkés. *Mitt. Arch. Inst.* 3(1972) 1973, 13-59.
- PATAY, P. 1968: A tiszavalki rézfokos. (Copper Battle-Axe from Tiszavalk.) *Fol. Arch.* 19, 9-23.
- PATAY, P. 1975: Die hochkupferzeitliche Bodrogeresztur-Kultur. *BRGK* 55.
- PATAY, P. 1976: A magyarhomorogi rézkori temető. (Das kupferzeitliche Gräberfeld von Magyarhomorog.) *DDMÉ* 173-254.
- PATAY, P. 1978: A tiszavalk-tetesi rézkori temető és telep. I. (Kupferzeitliches Gräberfeld und Siedlung von Tiszavalk-Tetes I.) *Fol. Arch.* 29, 21-58.
- PATAY, P. 1979: A tiszavalk-tetesi rézkori temető és telep. II-III. (Kupferzeitliches Gräberfeld und Siedlung von Tiszavalk-Tetes II-III.) *Fol. Arch.* 30, 27-53.
- PATAY, P. 1984: Kupferzeitliche Meißel, Beile und Äxte in Ungarn *PBF* 9, 15. München, 1-119, Tafeln 1-69.
- PATAY, P. 1990: Die kupferzeitliche Siedlung von Tiszalúc-Sarkad. *JMV* 73, 131-135.
- PAVUK, J. 1972: Neolithisches Gräberfeld in Nitra. *Slov. Arch.* 20, 5-130.

- PŘICHYSTAL, A. 2000: Stone raw materials of Neolithic-Aeneolithic polished artefacts in the Czech republic: The present state of knowledge. *Krystalinikum* 26, 119-136.
- SCHLÉDER ZS., T. BIRÓ, K. & SZAKMÁNY, GY. 2002: Petrological studies of Neolithic stone tools from Baranya County, South Hungary. In: Jerem, E. & T. Biró, K. (Eds): *Archaeometry 98: Proceedings of the 31st Symposium Budapest, April 26 – May 3 1998. BAR International Series 1043 (II)*, Oxford, 797-804.
- SCHLÉDER, ZS. & T. BIRÓ, K. (1999): Petroarchaeological studies on polished stone artefacts from Baranya county, Hungary. *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 43. pp. 75-101
- SEMENOV, S. A. 1964: Prehistoric Technology. An experimental Study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear. London. 1-211.
- STARNINI, E. 1994: Typological and technological analyses of the Körös Culture chipped, polished and ground stone assemblage of Méhtelek-Nádas (North-eastern Hungary) *Atti della società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia*. 8, 29-96.
- STARNINI, E. 1996: The stone artefacts. In Makkay, J.-Starnini, E. & Tulok, M. Excavations at Bicske-Galagonyás (Part III). The Notenkopf and Sopot-Bicske Phases. Trieste, 151-220.
- STARNINI, E. & SZAKMÁNY, GY. 1998: The lithic industry of the Neolithic sites of Szarvas and Endrőd (South-Eastern Hungary): technological and archaeometrical aspects. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 50, 279-342.
- SZAKMÁNY, GY. 1996: Results of the petrographical analysis of some samples of the ground and polished stone assemblage. In: Makkay, J.- Starnini, E.- Tulok, M: Excavations at Bicske-Galagonyás (part III). The Notenkopf and Sopot-Bicske cultural phases. *Atti della società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 6, 224-241.
- SZAKMÁNY, GY., FÜRI, J. & SZOLGAY, ZS. 2001: Outlined petrographic results of the raw materials of polished stone tools of the Mihálydy-collection, Laczkó Dezső Museum, Veszprém (Hungary). in: Regénye, J. (Ed.): *Sites and Stones: Lengyel Culture in Western Hungary and beyond. - Directorate of the Veszprém county Museums, Veszprém*, 109-118.
- SZAKMÁNY, GY. & KASZTOVSZKY, ZS. 2001: Greenschist – amphibole schist Neolithic polished stone tools in Hungary. *4th Workshop of the IGCP/UNESCO Project No. 442*, September 24th-28th Udine and Geonova, Italy, 26-28.
- SZAKMÁNY, GY. & KASZTOVSZKY, ZS 2004: Prompt Gamma Activation Analysis: a new method in the archaeological study of polished stone tools and their raw materials – *European Journal of Mineralogy* 16, 285-295.
- SZAKMÁNY, GY. & STARNINI, E. 2002: Petrographical analysis of polished stone tools from some Neolithic sites of Hungary. In: Jerem, R.-T. Biró, K. (Eds): *Archaeometry 98: Proceedings of the 31 st Symposium Budapest, April 26 – My 3 1998. BAR I.S. 1043 (II)*, Oxford, 811-818.
- T. BIRÓ, K. 1992: Adatok a korai baltakészítés technológiájához. (Data on early axe production.) *Pápai Múzeum Értesítője* 3-4, 33-80.
- T. BIRÓ, K. & SZAKMÁNY, GY. 2000: Current state of research on Hungarian Neolithic polished stone artefacts. *Krystalinikum* 26. 21-37.
- VISEGRÁDI, J. 1912: A sátoraljaújhelyi őstelep. *Arch. Ért.* 32, 244-261.
- VISEGRÁDI, J. 1937: A sátoraljaújhelyi őstelep. *Arch. Ért.* 37. 279-287.
- ZALAI-GAÁL, I. 1991: Die chronologische und soziale Bedeutung der Mitgabe von Steinäxten in den Spätneolithischen Gräbern Südtransdanubiens. In: Die Kupferzeit als historische Epoche. Lichardus (Ed) *Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde* 55, 389-399.

¹ Címe: A Magyar Nemzeti Múzeum újkőkori és rézkori csiszolt kőszerszámainak régészeti-közzettani vizsgálata. Száma: T-023784.

² Ennél részletesebb hivatkozás az irodalomjegyzékben található.