Az archeometria a kulturális örökségvédelem szolgálatában

Farkas-Pető Anna
farkasanna74@freemail.hu

Abstract

Sciences were significantly modernized in the last century and effective inter-disciplinary research advanced rapidly. Such science is the archaeometry that supports archaeological research and the interpretation and qualification of its cultural historical findings by the material research tools of geology.

This paper analyses the role of archaeometry from petroarchaeology point of view and examples are presented where geological research methods had been applied successfully focusing especially on petrological and geochemical analyses. Apart from a general perspective the paper presents the results of analysing the stone material from the Bronze Age culture. The new type archaeometric database of the results helps the work of both archaeologists and geologists. It would be useful to exploring and qualifying values just as determining their protection requirements and presentation possibilities.

Az elmúlt évszázadban jelentősen korszerűsödtek a tudományok és sok tekintetben előtérbe kerültek a hatékony interdiszciplinaritások. Ilyen határterületi jellegű tudomány az archeometria, amely a geológia természettudományi anyagvizsgálati eszköztárával segíti a régészeti kutatást és az általa föltárt kultúrtörténeti értékek értelmezését és minősítését.

Jelen tanulmány főként a petroarcheológia szemszögéből vizsgálja az archeometria szerepét és példákat vonultat fel, ahol sikeresen alkalmazhatók voltak földtani kutatási módszerek, különösen a kőzettani és geokémiai elemzési eljárások. Az általános kitekintés mellett konkrét képet kíván nyújtani egy bronzkori kultúra kőeszközeinek kőzetvizsgálatairól. Eredményeinek új típusú archeometriai adatbázisa korszerű anyagvizsgálatokkal segíti e határterületen mozgó régészek és geológusok munkáját. Tevékenységével segít az értékek feltárásában, minősítésében, védelmi szükségleteinek és bemutatási lehetőségeinek meghatározásában.

Értékeink típusa, védelme, minősítése

Az érték filozófiai értelemben egy történelmi kategória, mivel ugyanazon dolog más jelentőségű lehet az egymást követő korok embere számára. Mindig antropogén fogalom, melynek tartalmi és formai elemeit, tárgyát és minőségét az ember határozza meg (KOZÁK et al. 1998). Értékké válhat minden természeti képződmény és emberi alkotás, illetve ezek beágyazó környezete. Tipizálásuk és minősítésük mindig emberi közösségi érdekek mentén történik. Ez egyben meghatározza rangsoraikat és védelmük fontosságát is. Az iható források vizének tisztaságát a görögök már az ókorban is súlyos büntetések terhe alatt védték, de a környezet főként a második évezred végére vált nemzetközi szinten kitüntetett fontosságú védendő értékké. Most vált láthatóvá, hogy a technika nyomasztóan gyors fejlődése, a túlnépesedés és a környezetszennyezés jelen formában katasztrófákba torkollhat és az emberi kultúra megsemmisülését idézheti elő.

Mára letisztult, hogy a nemzetközi szinten definiált és védelmet élvező értékek köre biológiai, geológiai, víztani, kultúrtörténeti és tájképi (KOPASZ 1978).

Az érték, mint életünk spontán és tudatos velejárója

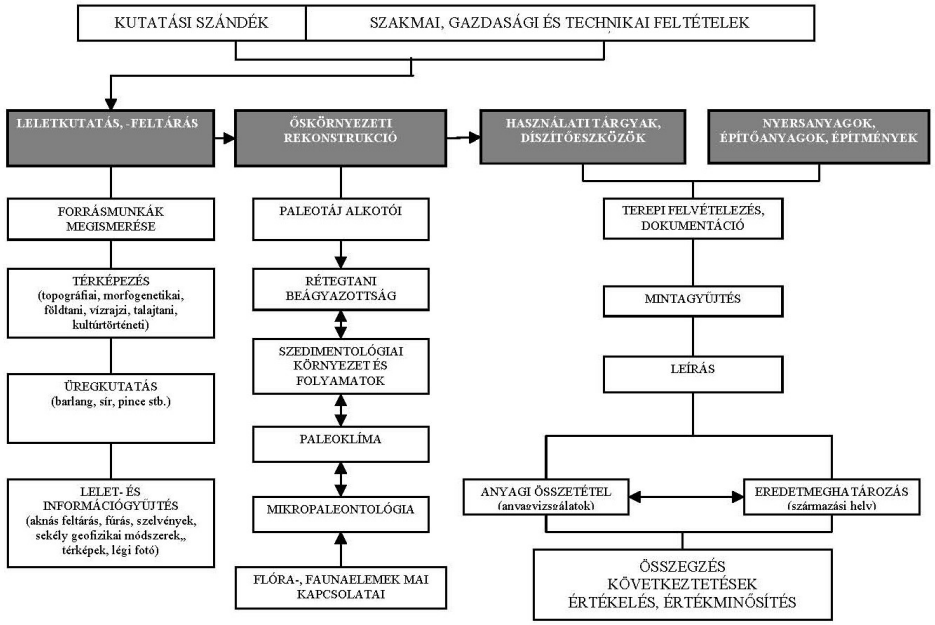
Az értékek vizsgálatának tudománya az axiológia, mai formájában modern tudomány. Az érték fogalma azonban az emberiség közösségi fejlődésének kezdete óta ösztönös vagy tudatos formában jelen van a mindennapi életben, a gazdaságban, a művészetekben, a kultúrában. Az ókor során megjelenik az akkor csíráiban kialakult tudományok fogalomrendszerében is. Szükségszerűen alakul ez így, mivel az ember lépten-nyomon rákényszerül, hogy környezetét, annak hasznosítható, vagy éppen veszélyt jelentő anyagait valamilyen szempont szerint minősítse, rangsorolja. A tudatosuló, közösségben élő ember úgy érzi, meg kell határoznia a környezete alkotóihoz, anyagaihoz való viszonyát, ill. esetenként ki akarja fejezni azok anyagi vagy funkcionális jelentőségét. Lényegében minden axiológiai törekvés közös abban, hogy kapcsolatot keres az értékhordozó anyag és az értékelést végző személy, közösség között. Ennek az értékelési folyamatnak, mint számos tanulmány (pl. BAYER 1989, KOZÁK et al. 1998) rámutat, vannak objektív, jól körülhatárolható, megfogalmazható, pénzben vagy más módon kifejezhető elemei, de szükségképpen megjelennek a szubjektív ítéletalkotás szempontjai is (pl. szépség, használhatóság).

A régészet olyan egykori környezeteket, építményeket, eszközöket, használati tárgyakat, kultikus, szakrális jelentőségű készítményeket, díszítőelemeket kutat és tár fel, amelyek az egész emberiség fejlődése szempontjából meghatározó jelentőségű értékek. Megvannak a saját szakmai szempontjai, amelyek segítségével valamilyen szinten minősíteni és rangsorolni képes ezeket az értékeket. Mindez azonban megáll azokon a határokon, ameddig a kultúrtörténeti, történettudományi, régészeti valamint az általános esztétikai szempontok terjednek. Itt lép be segédtudományként egy sor olyan természettudomány, köztük a geológia, s ennek derivátumaként a földtani jellegű archeometria és petroarcheológia, amely adott objektum, anyag vagy eszköz esetében tovább képes mélyíteni az ismereteket az adott képződmény anyagi összetételének, tanulságainak, technológiai érdekességeinek, egyediségeinek, tehát értékhordozóinak feltárása terén.

Egyéb alapfogalmak, történeti háttér

Az archeometria a régészet, a geológia és más természettudományok határán kialakult tudományterület, amelyben az anyagvizsgálatok a régészet segédeszközeként jelennek meg.

A földtan szerepét legtömörebben egy olyan táblázatban foglalhatjuk össze, amely a régészetet segítő célvizsgálatok szempontjából taglalja a lehetséges funkciók fő egységeit ***(1. ábra)***.



1. ábra: Földtani-archeometriai eszköztárral megtámogatott régészeti kutatómunka fő munkafázisai és kapcsolódási pontjai

Figure 1. Main working phases and points of connection of archaeological research supported by geological-archaeometrical methodology

A hazai kutatók közül T. Dobosi Viola és T. Bíró Katalin (T. DOBOSI 1978, T. BÍRÓ 1984, T. BÍRÓ et T. DOBOSI 1991) definiálták elsősorban, hogy a petroarcheológia az archeometriának az a része, amely az ásványi anyagú régészeti eszközök ásványtani, kőzettani, geokémiai és egyéb geológiai módszerekkel történő célvizsgálatait foglalja magába. A hazai petroarcheológia hőskorszakát a 19. sz. neves geológusainak, Szabó Józsefnek, Szádeczky Gyulának az obszidiánokra és kvarcitokra vonatkozó vizsgálatai jelentették. Ezek az ásványok nagy számban kerültek elő a Kárpát-medencében, mint az eszközkészítés nyersanyagai. E terület fejlődésének minőségugrását az 1960-as évek jelentették, amikor jelentősen korszerűsödtek az anyagvizsgálati módszerek (RENFREW 1969). Korszerű és egységes, tudatos kutatási határterületté Magyarországon csupán az 1980-as években fejlődött, amikor az Magyar Tudományos Akadémia Archeometriai Bizottsága megalakult, s így hazánkban elfogadottá válhatott mind az elnevezés, mind maga a tudományterület.

Napjainkban már tudatosan, intézményesített formában és egyre nagyobb számban kerül sor a régészetnek és a geológia tudományának ilyen értelemben vett együttműködésére. E rövid tanulmányban példák segítségével szeretnénk szemléltetni, hogy ez az együttműködés mennyiben járulhat hozzá a régészeti-kultúrtörténeti leletek megismeréséhez és értékfeltárásához

Az építmények és anyagaik, valamint származási helyük, beágyazó vagy alapozási környezetük földtani vizsgálata szintén növelheti a régészeti értékek körét. A korszak stílusjegyeit magán hordozó faragott és beépített építőköveken kívül a szórvány kőzetek és az ásványi alapú építőanyagok (tégla, tetőcserép, vakolat, habarcs) elemzése nagymértékben segítheti a rekonstrukciót és az értékminősítést. Az építészeti emlékek, a műemlékek

helyreállítása, valamint azok régészeti és művészettörténeti feldolgozása ma már egyre inkább elképzelhetetlen a felhasznált kőzetek tudományos azonosítása, jellemzése nélkül (PETŐ et KELEMEN 2000, KELEMEN 2011). A műemléki együttesekben a kőzetanyagok szerepe meghatározó, középkori leleteink jelentős része csak kőbe faragva őrzi a korszak művészeti szellemét, bizonyos mértékig anyagi helyzetére és földrajzi összeköttetéseire is utalva. Származási helyük meghatározása esetleg elválasztja egymástól a különböző időszakokban készített (és más módon el nem különíthető) épületeket vagy épületrészeket, más esetekben viszont összefoglalja az azonos bányahelyről származó kőzetekből készült elemeket és így esetleg az azonos műhely keze nyoma is valószínűsíthető. A származásra, bányahelyekre vonatkozó régebbi adatok ritkák, sokszor tévesek. Schafarzik Ferenc századelőn készült, a történelmi Magyarország kőbányáiról szóló jelentős művében az egyes kőbányák leírása során gyéren bár, de már közöl adatokat a kőzetek felhasználásáról (SCHAFARZIK 1904). A régészeti és műemléki leírásokban azonban a kőzetek azonosítása gyakran hiányzik, máskor helytelen (pl. a csiszolt, tömött mészkövet márványként említik), vagy túl általános (pl. mészkő). A problémával a földtan részéről tudományos megalapozottsággal és intézményes szinten Papp Ferenc foglalkozott a 40-es évektől, amikor elvégezte a székesfehérvári, esztergomi, zalavári, veszprémi műemlékek kőzetanyagának vizsgálatát. Az egyes kezdeményezések után Horler Miklós, Kertész Pál, Gálos Miklós kutatásai már közvetlenül az építészeti emlékek kőzetanyagainak meghatározására és származási helyének megállapítására irányultak (KERTÉSZ 1983). A hazai műemlékvédelem az utóbbi 20 évben kezdett intenzíven foglalkozni az építőanyagok kőzettani elemzésével és a lehetséges bányahelyek kutatásával.

Leletmentés, értékmentés a terepi környezetben

Civilizációs fejlődésünk gyakran teszi szükségessé, hogy az építmények (pl. víztározók, autópályák, középületek) kivitelezése előtt azok területén előzetesen felmérjék az esetlegesen ott rejtőző régészeti leleteket, értékeket. E szükségszerűen gyors felderítő munkában a földtan és a mérnökgeofizika nagyon sok lehetőséggel rendelkezik az eltemetett tárgyak, építmények, üregek, fémek, elfedett folyómedrek helyének kimutatásához, jelentőségeinek felderítéséhez úgy az építőipar, mint a régészet felé.

Őskörnyezeti rekonstrukció

Az őskörnyezet elemzése a földtani munkáknak általában alapvető célja, részben mintegy végső eredménye. Sok részletre kiterjedő, különböző típusú vizsgálatok sokaságának elemeiből rajzolódik ki előttünk az egykori táj, ill. annak környezetrekonstruált képe. Minél távolabb nyúlunk vissza a történeti múltba, annál bizonytalanabbul foghatók meg azok a környezeti elemek, amelyek magukba ágyazva őrzik egy adott idősíkban jellemző külső és belső földtani erők, életnyomok és tájformáló tényezők hatásait. Mivel tudjuk, hogy még a holocén mintegy 12.000 éve alatt is jelentős klímaingadozások, térszínváltozások következtek be, ennek megfelelően módosulhatott az élővilág és a táj arculata. Medenceszerkezetünk bonyolult és ma is aktív aljzatában a térrövidüléses tektonikai folyamatok pásztákban és azon belül blokkokban 1-2 mm/év intenzitású mozgásokat is eredményezhetnek. Vertikálisan ellentétes irányban elmozduló blokkhatárokon a szomszédos területek között így akár megduplázódhat a szintkülönbség. Évi 4 mm különbség monoton mozgás esetén csupán 10.000 év alatt 4 méternyi szintkülönbség kialakulását eredményezheti egyes élőhelyek környezetében. A

neandervölgyi és Cro-magnoni emberősök kultúrájának első, több-tízezer éves megjelenésétől kezdve tehát a relatív szintváltozások egyes, jól belakható területeken akár 10-20 méternyi vagy ennél is nagyobb szintváltozást is eredményezhettek. Mindezekről a barlangok inaktivitása, kitöltődése, a folyómedrek vándorlása, a hordalékkúpok irányváltásai, leletek lepusztulása vagy betemetődése, tehát az akkumulációs vagy eróziós jellegek felerősödése nyújt bizonyítékokat.

Egy körültekintő geológiai őskörnyezet-elemzés tehát komoly támpontot nyújthat a régészeknek a tekintetben, hogy a népvándorláskor előtti kultúrák megjelenése idején egy-egy érintett terület a maihoz képest mennyiben lehetett más és folyamatai milyen irányúak. Ennek alapján akár arra is következtetni lehet, hogy milyen mértékű lehet egy süllyedő térszínen a leletanyag betemetődése, vagy egy emelkedő térszínen egy földbe mélyített objektum (pl. temetkezési hely) kitakaródása és eróziós veszélyeztetettsége. Az elmondottakra kitűnő példát nyújt a közelmúltban feltárt jászsági mezolit kultúra régészeti és földtani környezetrekonstrukciós vizsgálata (KERTÉSZ et al. 1994), amely komplex módon kiterjedt a paleoökológia és a petroarcheológia minden területére is. Az is közismert, hogy a tatai emberős és a rudabányai emberszabású leleteinek feltárása, környezeti rekonstrukciója milyen jelentős földtani-paleontológiai kutatómunkát igényelt és leletanyaga méltán vált világhírűvé.

Építmények, építőanyagok

Minden kor és kultúra a szükség, célszerűség és helyi adottságok által ösztönözve megteremtette a maga kedvelt építészeti stílusát, amelyhez alkalmasan megválasztott kőzetfajtákat használt fel (pl. a görög kultúra a márványt). A kőzetek lelőhelyének, környezetének meghatározása annál egyértelműbb, minél jobban elkülönülnek a számításba levő területen az egyes kőzetfajták és minél több egyedi sajátosságuk van. Pl. a tardosi bánya (Gerecse) jura korú vörös mészkövének felhasználására számtalan példát találunk hazánkban (pl. Esztergom, Visegrád, Győr, Eger, Debrecen), de több évszázados exportja révén Európa több országában is ismert volt. A vulkáni tufák jobban megmunkálhatók, de kisebb szilárdságúak. Így csak ott találhatók meg a műemléki kőanyagok között, ahol helyi jelenlétük felhasználhatóságukat különösen kedvezővé tette. Pl. Ják (bazalttufa), Esztergom (andezittufa), Eger (riolittufa).

Például a Dél-alföldi műemlékek kőanyagának bányahelyei főleg a jelenlegi határainkon túl keresendők, míg tégla és cserép, valamint habarcs anyagainak agyagjai főleg helyi anyagnyerőkből lettek kitermelve, helyben szárítva és kiégetve. A Maros mentén Lippától Gyulafehérvárig (Arad-, Hunyad- és Alsó Fejér-megye) húzódik az a kréta összlet, amelyből a Szeged-alsóvárosi gótikus templom (LUKÁCS et al. 1994) vagy a csomorkányi Árpád-kori- és késő középkori templom építő- és díszítőkőzeteit fejthették (PETŐ et KELEMEN 2000, KELEMEN 2011)

Kőeszközök

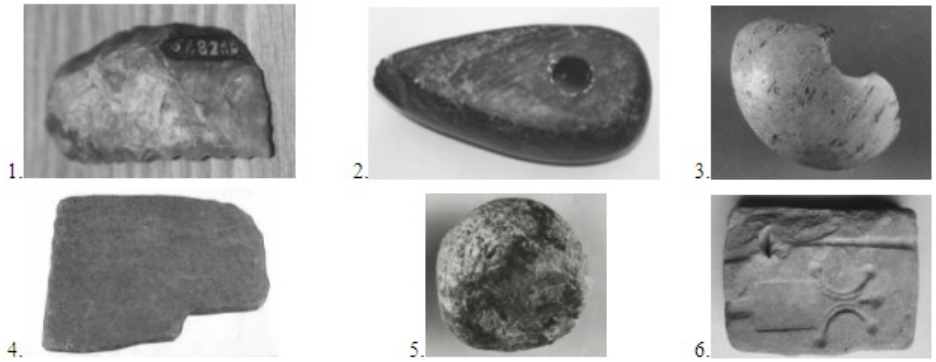
Jól ismert az eszközkészítő ember kőkorszaki kultúráinak fejlődése szempontjából az eszközkészítésre alkalmas kőzetek kiemelkedő jelentősége. Érdekes, hogy a kőzetek felhasználása folyamatos átmenettel húzódik át a fejlettebb, fiatalabb bronzkori kultúrák technikai civilizációjába is, melyre saját vizsgálataink irányulnak.

A vatyai bronzkori kultúra például közép-magyarországi elterjedési körzetében mintegy 25 lelőhelyet, ill. településmaradványt tártak fel napjainkig ***(2. ábra)***. Az i.e. 1800-1400

között virágzó kultúra az akkor még új és korszerű, bár drága bronz mellett megőrizte a múltból átörökített kőeszköz használati szokásokat. Archeometriai vizsgálatunk e gazdag kőeszköz leletanyag feldolgozására irányult és e tekintetben úttörő jellegű (HORVÁTH 2004, PETŐ et al. 2002). E kőeszközök funkció szerint kőbalták, marokkövek, őrlőkövek, őrlőlapok, simítókavicsok, csiszolókövek, öntőminták, kaparók, amulettek és egyéb tárgyak (pl. ékszerek, nyílhegyek, vésők, pengék) ***(3. ábra)***. Különösen nagy számban kerültek elő kőpengék, sarlók, őrlőkövek, csiszolókövek és kőbalták. ***(1. táblázat)***.



2. ábra: A középső bronzkori vatya kultúra elterjedési területe a mai Magyarország területén
Figure 2. Distribution area of the Vatya culture of the Middle Bronze Age in the present area of Hungary



3. ábra: A vatyai kultúra (középső bronzkor) lelőhelyeiről származó csiszolt kőeszközök fotói (HORVÁTH 2004 alapján)
Figure 3. Photos of polished stone tools from findings of the Vatya culture (Middle Bronze Age) (following HORVÁTH 2004)

1. Fűrész, Bia
2. Átfúrt balta, Nagykőrös-Földvár
3. Átfúrt buzogány töredéke, Pákozd-Vár
4. Örlőkő töredéke, Dunaújváros-Kosziderpadlás
5. Marokkő, Kakucs-Balladomb
6. Övcsat és kúpos fejű tű kombinált öntőmintája, Lovasberény-Mihályvár Székesfehérvár, Szent István Király Múzeum

A vizsgálat módja első fokon makroszkópi elkülönítésen alapult, majd az így kialakított kőzetcsoportok jellemző példányaiból lehetőleg roncsolásmentesen, vagy minimális sérülést okozva nyertünk mintát. A mikro-koronafúrás és a gyémántkoronggal történő lemezkivágás bizonyult leletkímélő megoldásnak, mivel ennek nyomait nagyrészt el lehet tüntetni. Az így nyert mintákból mikroszkópi vékonycsiszolatok, fő- és nyomelem vizsgálatok, ill. RTG- és DTA-elemzések készültek.

A vatya-nagyrévi középső bronzkori kultúra több mit 1200 kőeszközének feldolgozása egy adatbázis létrehozását kívánta meg, mely e nagyszámú adat kezelését mind a régész, mind a geológus számára átláthatóvá, kezelhetővé teszi („Archeometriai Kőeszköz Adatbázis") ***(4. ábra)*** (FARKAS–PETŐ, 2008). Az általunk létrehozott WINDOWS/ACESS alapú összehasonlító kőzetgyűjtemény információ tartalmát megpróbáltuk úgy kialakítani, hogy kiinduló alapja lehessen egy olyan internetes adatbázisnak, amely a különböző archeometriai műhelyekben feldolgozásra került kőeszközök régészeti és geológiai szempontú adatait egységesítené. Általa lehetővé válna az információk gyors áramlása, az adatok könnyű, gyors kezelése, statisztikai elemzése, a különféle lekérdezések, csoportosítások lehetősége. Emellett kiszűrhetők lennének a párhuzamosságok, maga a rendszer pedig korlátlanul bővíthető lenne kárpát-medencei szinten. Fontos, hogy mindez korszerűen, fejleszthető formában, egységes szempontrendszer szerint történjen, egységes informatikai háttér és vizsgálati módszer alapján. Eredménye így a kutatóműhelyek együttes véleményének eredményeként válhat működőképessé, közismertté és általánosan elfogadottá, s a kulturális örökségvédelem számára is teljesen hozzáférhetővé.

Eredményeink alapján megfigyelhető volt, hogy a vatyai leletanyag uralkodó kőzetanyagai részben átfedték egymást, kimutathatók a kultúrán belüli cserekapcsolatok, ugyanakkor egyes helyi központoknak saját gyűjtőkörzetei is kialakultak. Kis mennyiségben kimutatható a Kárpát-medence nyugati és keleti peremei felől kialakult import is (a szerpentinesedett ultrabázitok és bázitok szerpentinit, gabbró, bazalt). Túlnyomórészt a kelet-alpi régióból (Rohonci-ablak) származhatnak, míg egy gabbró minta eredete bizonytalan, esetleg dél-szlovákiai lehet. A neutrális vulkanitok túlnyomóan a Dunazug-hegység Mátrai Andezit Formációjához kapcsolhatók, de alárendelten a Mecsek andezitjei is megjelennek az anyagban (pl. Bölcske).

E miocén korú piroxén- és amfibolandeziteket elsősorban kőbalta és őrlőkőként alkalmazták, de egyéb célokra is hasznosították. Kis számú gránit anyagú őrlőkő került elő, amely részben velencei-hegységi, részben pedig mórágyi eredetűnek bizonyult. Nagy mennyiségben használtak jó megtartású, többnyire kovás, ritkán karbonátos cementációjú homokköveket és finomszemű konglomerátumokat, ill. ezek átmeneteit, melyek eredetüket és korukat tekintve többfélék (perm, oligocén, miocén). E nyersanyagok leginkább őrlő- és csiszolókőként kerültek hasznosításra, de kis mértékben minden más eszköztípusnál előfordulnak. Szórványosan figyelhető meg aleurolit, mészkő, gneisz nyersanyag is, míg a kvarcitok viszonylag nagy számban kerültek felhasználásra. Utóbbiak felszínre bukkanó metamorf összletekből származhatnak, és részben kavicsanyagból begyűjtött példányok is lehetnek. A Duna egykori pleisztocén hordalékai a Pesti-síkságon számos felszíni feltárásban ismert, több helyen (pl. Vecsés körzete) kavicsbányák is működtek a legutóbbi időkig. E hordalék anyagában igen sokféle magmás, üledékes és metamorf kőzetféle fordul elő, s ezek egyes példányai akár 20-30 cm átmérőt is elérhetnek, jelezve a Duna hordalékmozgató képességét. Feltárásaik kitűnő gyűjtőhelyek lehettek a bronzkori ember számára.

LELŐHELYEK	KŐESZKÖZ TÍPUSOK												
	PATTINTOTT KŐESZKÖZÖK (kaparók, sarlóbetétek, nyílhegyek, stb.)	CSISZOLT KŐESZKÖZÖK											
		Kőbalta, kalapács	Fenőkő	Marokkő	Kőbuzogány	Őrlőkő	Őrlőkő-csiszolókő	Simítókavics	Csiszolókő	Öntőminta	Amulett	Egyéb	Összesen
PEST MEGYE	333	49	5	5	1	107	37	-	18	7	3	90	**655**
BUDAI-HEGYSÉG	17	4	1	2	-	8	-	1	-	1	1	2	**37**
BUDAPEST	77	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	17	**95**
FEJÉR MEGYE	4	2	-	-	-	7	-	-	-	4	-	216	**233**
TOLNA MEGYE	35	25	-	-	-	-	139	-	-	2	-	-	**201**
BÁCS-KISKUN MEGYE	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	1	**7**
ÖSSZESEN	**466**	**80**	**6**	**7**	**1**	**128**	**176**	**1**	**18**	**15**	**4**	**326**	**1228**

1. táblázat: A vatya kultúra (középső bronzkor) leletanyagának feldolgozásra került kőeszközei

Table 1. Stone tools of from findings of the Vatya culture (Middle Bronze Age) for processing

ARCHEOMETRIAI KŐESZKÖZ ADATBÁZIS

34

KŐESZKÖZ RÉGÉSZETI ADATAI

Lelőhely	**Leltári szám(ok), egyedi azonosító**
Százhalombatta-Földvár	Szhb-Kb-16.
Kőeszköz típusa	**Funkció**
Csiszolt.	Lapos véső
Kor	**Kultúra**
Középső bronzkor.	Vatyai kultúra.
Fellelhetőség (múzeum, magány gyűjt., stb.)	**Gyűjtő, ásatásvezető (név)**
Százhalombatta, Matrica Múzeum	Szórványból.
	Gyűjtés dátuma
Kőeszköz mérete	
Méret: 50x38x5 mm	**Eszközről készült rajz/fotó**
	Rajz.

Eszköz régészeti leírása

A kőeszköz alakja félhold.
Felületén cortexdarabok figyelhetők meg.
Az előlap domború, főleg az alsó részén. A hátlap sík. A vésőél erőteljesebb kidolgozású.
A hátlap közepén, az él közepe táján és az oldalív felső részén sérülés figyelhető meg.

Szöveg60:

Eszköz leírója, elérhetősége

Horváth Tünde, régész (valdemar@archeo.mta.hu)

Egyéb (vizsgálatok, megjegyzés, stb.)

-

KŐESZKÖZ KŐZETTANI ADATAI

Kőeszköz nyersanyaga (kőzetnév)	**Kőeszköz nyersanyagának geológiai kora**
Szerpentinesedett bázisos-ultrabázisos magmás eredetű kőzet.	Mezozoikum-jura
Nyersanyag származási helye, valószínűsége	**Gyűjtés helye (szálkőzetből/törmelékből...)**
K-alpi (Rohonci-ablak) penninikumának ofiolit sorozatában megjelenő zöldpala összlet: 70-80%	Szálkőzet.

Mintavétel lehetősége (ETALON), típusa

Pattinték: 1 db vékonycsiszolat
ETALON: Debreceni Egyetem, Ásvány- és Földtani Tsz.

Nyersanyag petrográfiája (makroszkópi, mikroszkópi leírás)

Makroszkóposan zöldesszürke színű, enyhén foltos, egyenletesen polírozható, finomszövetű kőzet. Vékonycsiszolatban üveges, irányított, folyásos szövetű, szürkés-sárgás, ecset-kéveszerű (szferokristály-szerű) halmazok alkotják, melyek a palásság irányában orientáltak. A kristályok kioltása egyenes, csoportjaik néhol halmazpolarizációt mutatnak. Interferenciaszínük sárga, szürkéssárga. Párhuzamos nikolállásnál színtelenek, átlátszók, kettőstörésük enyhén változó. Az opak elegyrészek orientáltan helyezkednek el, mely rekristalizációra utal. Karbonátosodás is előfordul.

Eszköz leírója, elérhetősége

Farkas-Pető Anna (farkasanna74@freemail.hu)

Felületi-, mikroszkópi vékonycsiszolati fotók

Mikroszkópi vékonycsiszolati fotó.

Geokémiai adatok

Főelem és RTG elemzés.

Egyéb (vizsgálatok, megjegyzés, stb.)

Anyaga hasonló a Százhalombatta-17. sz. kaptafa alakú kőbalta anyagához.

Vonatkozó irodalom

Horváth T. (1997): Százhalombatta bronzkori rétegeinek kőanyaga.- Szakdolgozat, ELTE, Bp., p. 72.
Horváth T. - Kozák M. - Pető A. (1997): Adatok a bronzkori kőeszközök kutatásához (Százhalombatta-Földvár bronzkori rétegeinek kőanyaga). - „Fiatal Őskoros Kutatók" I. Konferenciakötet, Db., pp.199-215.
Pető A. (1999): Régészeti kőeszközök geológiai vizsgálati lehetőségei és eredetkutatása egy hazai bronzkori kultúra példáján. - Szakdolgozat., KLTE, Db., p. 47.

4. ábra: Az „Archeometriai Kőeszköz Adatbázis" adatlapja

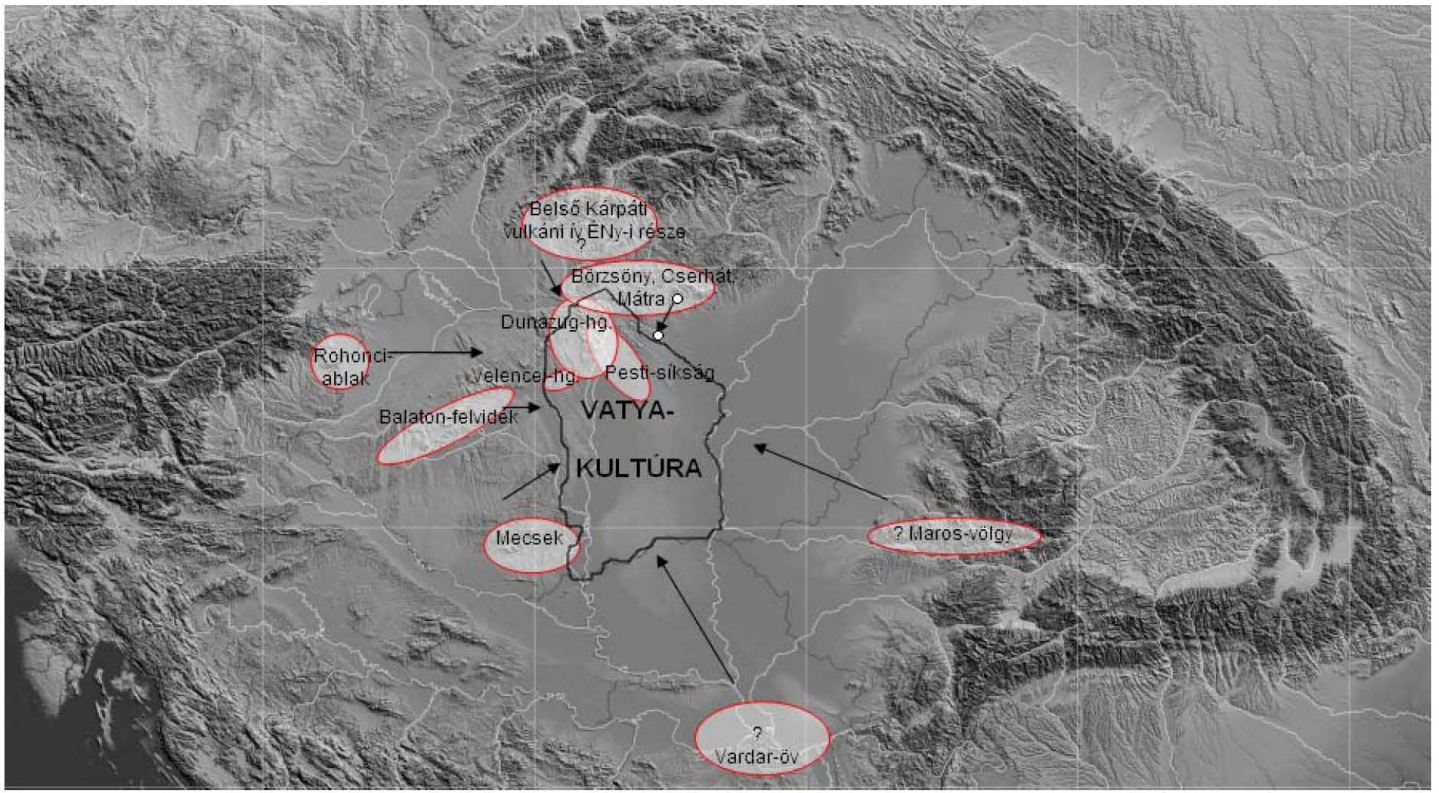
Figure 4. Data sheet for the 'Archeometrical Stone Tool Database'

Általánosságban megállapítható, hogy a gyűjtőhelyek eloszlása alapján az eszközkészítők mozgási körzete maximum 50-80 km-es távolságokra terjedt ki, de az import tekintetében feltételezhető a 250-350 km-es úthossz is ***(5. ábra)***.

A kőzettani-geokémiai, azaz petroarcheológiai elemzéseink eltérő valószínűséggel bár, de sok eszköz kőzetanyagának származási helyét tudták azonosítani, vagy valószínűsíteni. Ezzel egyúttal az is értékelhetővé válik, hogy mekkora az adott kultúra mozgástere és távolhatása, ill. igényessége, esztétikai fejlettsége, ill. az adott kőzetféleségek unikalitása.

A kőeszközök archeometriai vizsgálata jelentősen hozzájárult a vatyai kultúráról kialakult kép teljesebbé tételéhez, értékeinek felismeréséhez, jellemzéséhez.

Végezetül (itt is) szeretnék köszönetet mondani Dr. Kozák Miklósnak, szakmai tanácsaiért, szaklektori munkájáért és áldozatkész témavezetéséért!



5. ábra: A Vatya-kultúra legvalószínűbb, illetve bizonyítható nyersanyaggyűjtő körzetei

Figure 5. Probable or confirmed areas for collecting raw materials in the Vatya culture

IRODALOM

BAYER, J. 1989. Az érték antinómiái. Az újkantiánus értékelmélet és hatása a szociológia módszertanára. Akadémiai, Budapest

FARKAS–PETŐ, A. 2008. Methodology and description of archaeometric investigation of archaeological rock raw-material (stone instruments, building material) based on case studies. ACTA GGM Debrecina Geology, Geomorphology, Physical Geograpy Series Vol. 3.: 95-103.

HORVÁTH, T. 2004. A vatyai kultúra településeinek kőanyaga. Komplex régészeti és petrográfiai feldolgozás. PhD-disszertáció, kézirat, ELTE, Budapest

KELEMEN, É. 2011. Dél-Alföldi Árpád- és későközépkori egyházak összehasonlító archeometriai vizsgálata. Doktori értekezés, Debreceni Egyetem, Ásvány és Földtani Tsz.

KERTÉSZ, P. 1983. A műemléki kőanyagok kőzettani azonosításának eddigi tapasztalatai. Földtani Kutatás, 4.: 5-16.

KERTÉSZ, R., SÜMEGI, P., KOZÁK, M., BRAUN, M., FÉLEGYHÁZI, E., HERTELENDI, E. 1994. Archeological and Paleoecological study of an Early Holocene Settlement in the Jászság area (Jászberény I.). Acta Geogr. ac Geologica et Meteor. Debrecina 32.: 5-50.

KOPASZ, M. (szerk.) 1978. Védett természeti értékeink. Mezőgazdasági, Budapest, 264 pp

KOZÁK, M., PÜSPÖKI, Z., MAJOROS, Zs. 1998. Földtani értékek minősítése. Acta Geogr ac.Geologica et Meteor. Debrecina Vol. 34. (1996/97).: 327-339.

LUKÁCS, Zs., SZÓNOKY, M., HADNAGY, Á. 1994. A Szeged-alsóvárosi ferences kolostor kőfaragványairól. Művészettörténet-Műemlékvédelem, Budapest OMvH l993.: 155-172.

PETŐ, A., KELEMEN, É. 2000. A földtan, archeometria és petroarcheológia szerepe a régészeti értékek feltárásában. Földtudományi Szemle I.: 49-55. Oktatás, természet- és környezetvédelem, MÁFI, Budapest, Debrecen

PETŐ, A., KOZÁK, M., HORVÁTH, T., KOVÁCS-PÁLFFY, P. 2002. Examination of the stone implements of a Bronze Age earthwork in Hungary. In: Archeometry 98, BAR Intern. Series 1043, 2002, Vol. II.: 783-793.

RENFREW, C. 1969. Trader and cultural Process in European Prehistory. Current Antropology 1.: 151-170.

SCHAFARZIK, F. 1904. A magyar szent korona országainak területén létező kőbányák Budapest, 409 pp

T. DOBOSI, V. 1978. A pattintott kőeszközök nyersanyagairól. – Folia Arch. 29.: 7-19.

T. BÍRÓ, K., T. DOBOSI, V. 1991. Lithoteca Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 268 pp

T. BÍRÓ, K. 1984. Az őskőkori és őskori kőeszközök nyersanyagai Magyarországon. Doktori Dissz., Budapest, MÁFI