

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

T. Biró Katalin

Magyar Nemzeti Múzeum

tbk@ace.hu

<http://www.ace.hu/curric/elte-archeometria/>

- * Archeometriai bevezetés, kronológia
- * A régészeti dokumentálás alapjai, a műtárgyak múzeumi elhelyezésének szabályai, letári szám, különös tekintettel a kőeszközökre, kerámiákra és fémből készült tárgyakra
- * Bevezetés: Kőzetek felhasználása a régészeti korokban – kőeszközök, szerszámkövek, öntőformák, építőkövek stb.
- * Pattintott kőeszközök
 - régészeti alapok (rövid összefoglaló)
 - készítés módja
 - használat
 - rendszer, beosztás
 - típusok
- * Obszidián, mint leginkább elterjedt és vizsgált típus
- * Pattintott kőeszközök vizsgálati módszerei – makroszkópos, mikroszkópos, műszeres vizsgálatok, eddigi eredmények

Kőszközök, kerámiák és fémek archeometriája

<http://www.ace.hu/curric/elte-archeometria/>

<http://www.ace.hu/curric/elte-archeometria/2013/BSc>

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

Archeometria

archeometria: régészeti leleteken és múzeumi műtárgyakon, lelőhelyeken végzett interdiszciplinális (alapvetően természettudományos) vizsgálatok összessége

rokon területek:

conservation science (restaurálás és konzerválás tudományos módszerei), iparrégészet, környezetrégészet stb.

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

Archeometria

Diszciplináris felosztás:

kormeghatározás

leletfelderítés

biológiai maradványok vizsgálata

származási hely és technológiai vizsgálatok
(anyagfajtánként)

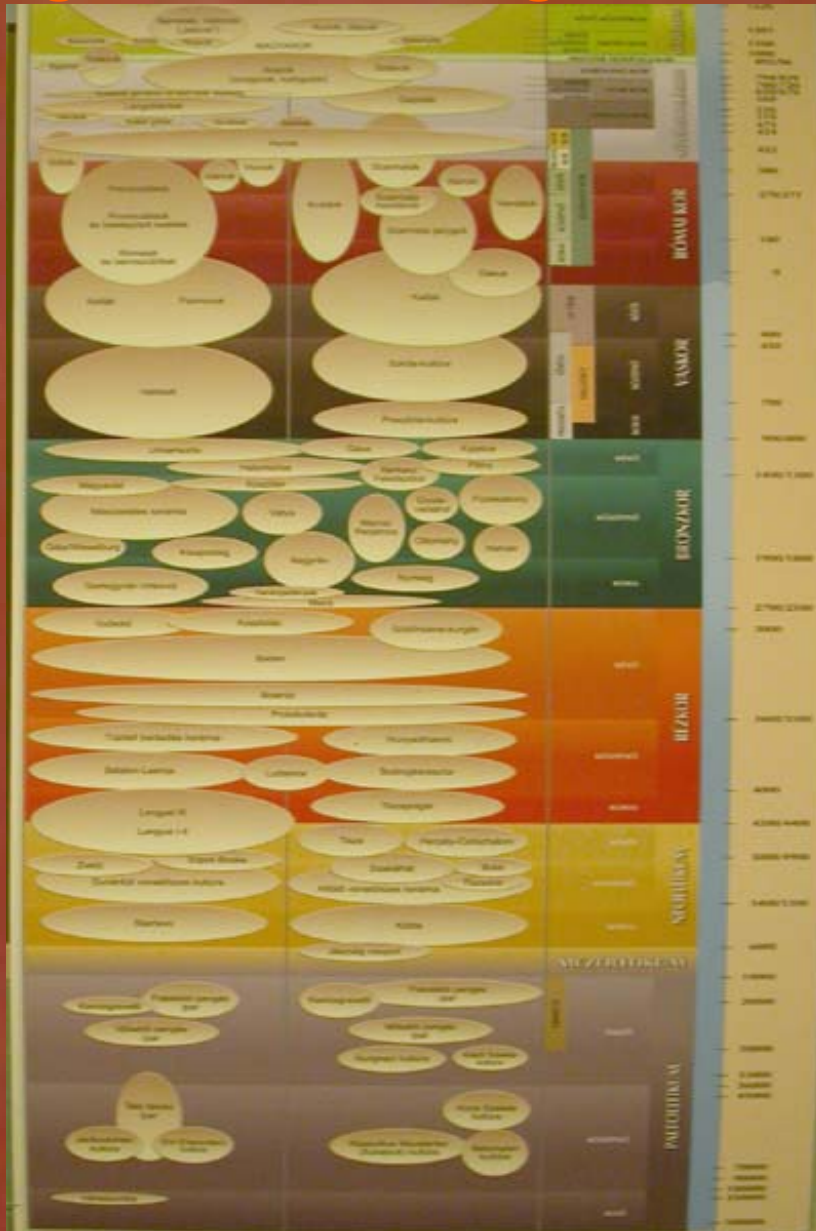
+ „conservation science”

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

Kronológia

- relatív
 - relatív kronológia
 - tipológia (=morfológia), stílusjegyek
 - rétegtan
- abszolút
 - abszolút kronológia
 - történeti kronológia
 - geológiai kronológia (!)
 - archeometriai módszerek

régészeti kronológia



Középkor
Népvándorláskor
Római kor
Vaskor
Bronzkor
Rézkor
Neolitikum
Paleolitikum

idő
0 BP/2000 AD
1000 BP/1000 AD
2000 BP/0 AD
5000 BP/3000 AD
10000 BP/8000 BC
100000 BP/ BC
1000000 BP/ BC

A régészeti dokumentálás alapjai

Régészet: megismételhetetlen kísérlet

Dokumentálás:

elkülöníti a rombolást a professzionális kutatástól

- dokumentálás a terepen
- dokumentálás a múzeumban

A régészeti dokumentálás alapjai

Módszertani kézikönyv

Banner János 1954 Régészeti Kézikönyv



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

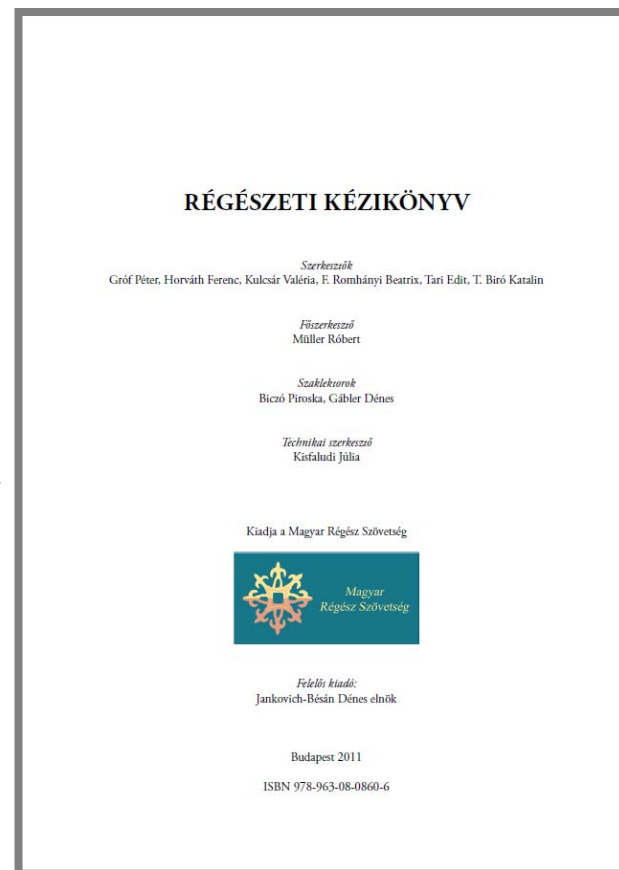
A régészeti dokumentálás alapjai

Módszertani kézikönyv

Banner János 1954 Régészeti Kézikönyv

Müller Róbert főszerk. 2011

(szerk. Gróf Péter, Horváth Ferenc, Kulcsár Valéria,
F. Romhányi Beatrix, Tari Edit, T. Biró Katalin):
Régészeti Kézikönyv
Magyar Régész Szövetség, Budapest 1-559



Tartalom

Előszó	5
--------------	---

1. Előzetes terepmunkák és távérzékelési módszerek

1.1. Jankovich-Bésán Dénes: Régészeti megfigyelés.....	7
1.2. Jankovich-Bésán Dénes: Helyszíni szemle	13
1.3. Jankovich-Bésán Dénes: Terepbejárás	17
1.4. Heilig Balázs – Kovács Péter – Pattantyús Á. Miklós: Geofizikai mérések	29
1.5. Miklós Zsuzsa: Légi fényképezés (Bödöcs András, Czajlik Zoltán, Szabó Máté, Visy Zsolt közreműködésével).....	40

2. Ásatás

2.1. Pusztai Tamás – Tari Edi: Mentő, próba és megelőző régészeti feltárás	71
2.2. Vályi Katalin: Tervásatás	108
2.3. Zsidi Paula: Városi feltárás	113
2.4. Temetőásatás	129
2.4.1. Kulcsár Valéria – Lőrinczy Gábor – Malkay János – Mráv Zsolt – Szőnyi Eszter – Tóth Endre: Temetőfeltárás	129
2.4.2. Ilon Gábor: Halmok feltárása	152
2.4.3. Ritoók Ágnes: Templom körüli temetők feltárása	164
2.5. Telepásatás	171
2.5.1. Sebők Kata: Óskori objektumok bontása, síktelepek feltárása	171
2.5.2. Csányi Marietta: A tell-feltárás	194
2.5.3. Kovács Péter: Római kori kő- és téglapítészeti	202
2.5.4. Takács Miklós: A középkori falusias települések feltárása	209
2.6. Wolf Mária: Sáncok, földvárak	237
2.7. Lengyel György – Mester Zsolt: Barlangi ásatás	249
2.8. Tóth János Attila: Víz alatti régészet	266

3. Restaurálás, feldolgozás

3.1. Bánfalvy Ferenc: Régészeti leletek „in situ” felvétele	273
3.2. Harsányi Eszter – Kurovsky Zsófia: Falfestményleletek feltárása, kiemelése, megőrzése	276
3.3. Bakonyi Viktória: Restaurálás és műtárgyvédelem	290
3.4. Holl Balázs – Pusztai Tamás: Térinformatika alkalmazása a régészeti feltárásokon	321
3.5. Tóth János Attila: A Harris-mátrix	376
3.6. Tari Edit: Elsődleges leletfeldolgozás	378
3.7. Kulcsár Valéria: Leltározás és tárgyleírás	382
3.8. Istvánovits Eszter – Kulcsár Valéria: Illusztrációk	386
3.9. Zatykó Csilla: Integrált kutatások: a tájrégészet	388
3.10. Zsidi Paula: Integrált kutatások: a városi régészet	403
3.11. Fülöpp Róbert: Típuskennerek régészeti célú felhasználása	408
3.12. T. Biró Katalin: Statisztikai szempontok a régészeti anyag feltárásában és feldolgozásában	410
3.13. Torbágyi Melinda – Tóth Csaba: Numizmatika	417

4. Természettudományos vizsgálatok

4.1. Marcsik Antónia: Tudnivalók a humán csontanyagról	436
4.2. Berendi Erzsébet: Archeozoológia	442
4.3. Gyulai Ferenc: Archeobotanika	451
4.4. Pető Ákos: Fitolitelemzés – terepi mintavételi módszerek a régészet szolgálatában	467
4.5. T. Biró Katalin: Ásványok és kőzetek	489
4.6. Szilágyi Veronika: Kerámia anyagvizsgálata	493
4.7. T. Biró Katalin: Talajminták	505
4.8. Molnár Ferenc: Salakok és fémek archeometriai vizsgálata	510
4.9. Grynaeus András: Dendrokronológia	525
4.10. Molnár Mihály – Svingor Éva: Radiokarbon kormeghatározás	532
4.11. Márton Péter: Keltezés archeomágneses módszerrel	545

5. Függelék

5.1. Nováki Gyula: A Sándorfi György-féle terepfelmérési módszer	554
5.2. Régészeti Kézikönyv 1954	

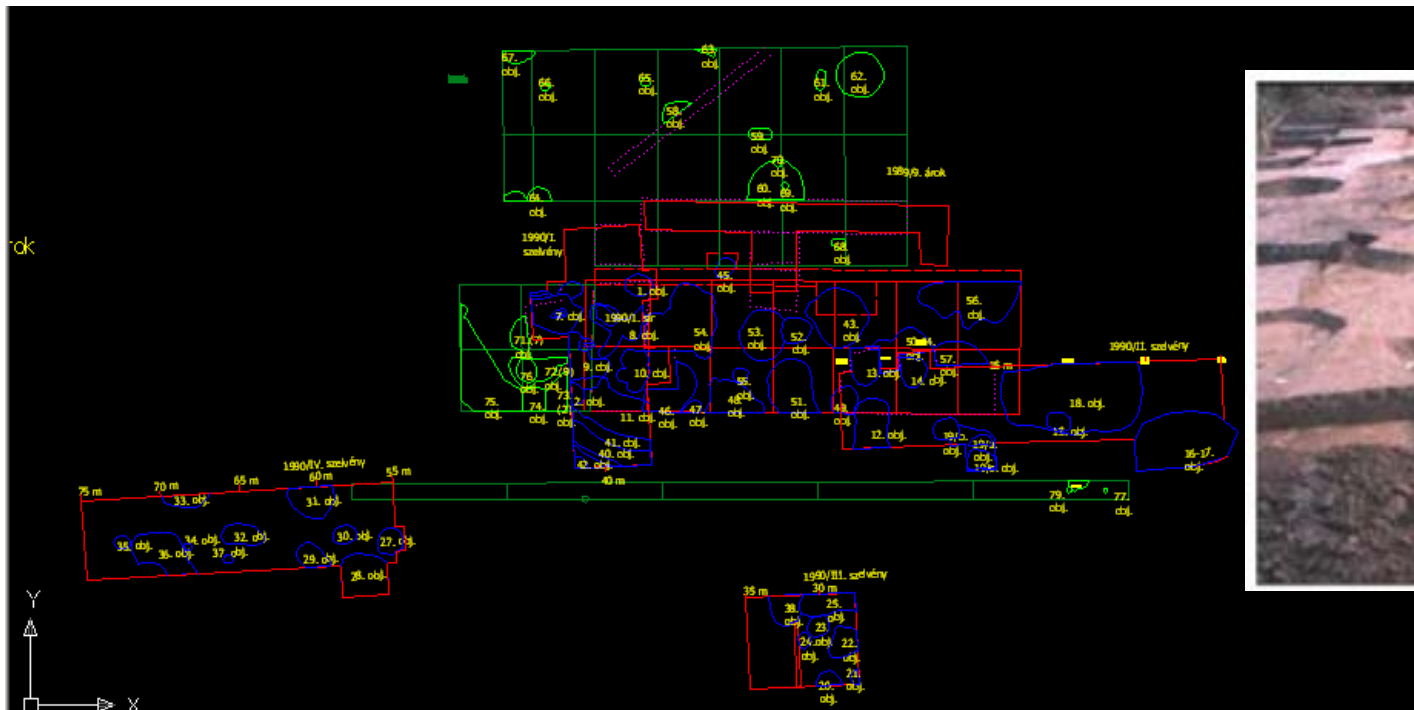
<http://www.ace.hu/curric/elte-archeometria/irodalom/RegeszetiKezikonyv2011.pdf>

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

A régészeti dokumentálás alapjai

- terepen

árok
szelvény
objektum
réteg
strat. egység

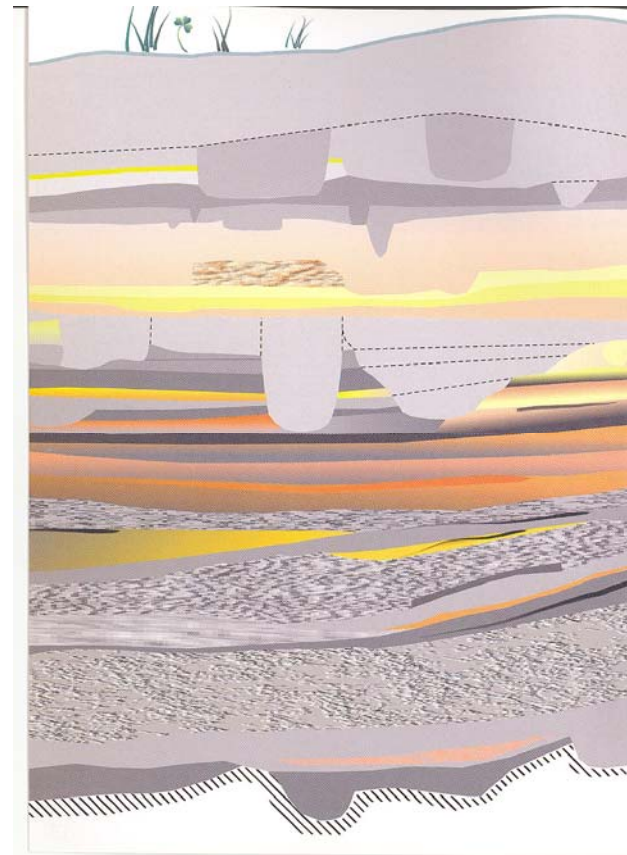


Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

A régészeti dokumentálás alapjai

- terepen

metszet
objektum
réteg
strat. egység



Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

A régészeti dokumentálás alapjai - Múzeumban

<http://infosz.nhmus.hu/>

**A nemzeti kulturális örökség miniszterének 20/2002.
(X.4.) NKÖM rendelete a muzeális intézmények
nyilvántartási szabályzatáról**

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

A régészeti dokumentálás alapjai - Múzeumban

NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: PALEOLIT/2009

EZ A **LELTÁRKÖNYV** A(Z)

Magyar Nemzeti Múzeum
MUZEÁLIS INTÉZMÉNY

Paleolit gyűjtemény

GYŰJTEMÉNYÉNEK NYILVÁNTARTÁSÁRA SZOLGÁL;
31 SZÁMOZOTT LAPOT TARTALMAZ.

Tárgyévi gyarapodás: 375 tétel, 1608 db.

P. H.

A megnyitás dátuma: 2009.02.17
A lezárás dátuma: 2010.01.19

az intézmény vezetőjének aláírása a gyűjteményért felelős muzeológus aláírása

„5. A leltárkönyveket a leltári számok folyamatosan növekvő sorszámjában kell vezetni, azokat óráson hagyni, leltári számokat később leltározandó darabok számára felülnélni nem lehet. 6.A bejegyzéseket a maradványokat biztosító múzeum, illetve technikumok kell megtenni, előzetes egyeztetés után közösen kell folytatni. Az esetleges hibák javítását az eredeti bejegyzés olvashatóságának megőrzésével kell megoldani – a javítás tényét részve és aláírásával igazolni a „Megjegyzés” rovatban.” (A nemzeti kulturális örökség miniszterének 2020/2. (X. 4.) NFM rendelethez a múzeumi leltárkönyvek nyilvántartási szabályzatáról)

2. lap

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

Leitári szám	Megnevezés(ek)	Darab-szám	Leírás / használat / tartalom	Kor	Anyag	Technika	Méretak-terjedelem	Állapot	Lelelőhely / gyűjtőhely
2009.1.1.	levélhegy	1	mindkét végén hegyes, mindkét lapján teljes felületen megmunkált, lépcsős illetve pikkelyretussal.	Aurignacien	hidro/limnokvarcit patinás		hosszúság: 59 mm szélesség: 28 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.2.	pengevakaró	1	trapéz keresztmetszetű, magas hátú pengén enyhén ívelt, ferde vakaróél, bázisa ferdén csapott	Aurignacien	hidro/limnokvarcit		hosszúság: 49 mm szélesség: 25 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.3.	szilánkkaparó	1	hajlott, szabálytalan szilánkból élének proximális felén enyhén ívelt kaparóél	Aurignacien	hidro/limnokvarcit részben patinás		hosszúság: 49 mm szélesség: 22 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.4.	nyersanyagdarab szilánknegatívokkal	1	vaskos, kissé diszkoid nyersanyagdarab, durva, zeg-zugos szilánkleválásztás	Aurignacien	hidro/limnokvarcit anyaghibás		hosszúság: 74 mm szélesség: 68 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.5.	ütőkö	1	egyik oldalán lapos kavics peremén erős használati nyomokkal	Aurignacien	kvarcit		hosszúság: 54 mm szélesség: 49 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.6.	gyártási hulladék és szilánk	21	különböző méretű töredékek	Aurignacien	hidro/limnokvarcit				Acsa - Rovnya
2009.1.7.	pengevakaró	1	aszimmetrikus trapéz keresztmetszetű, rövid pengén szabályos, lapos vakaróél	Aurignacien	hidro/limnokvarcit patinás		hosszúság: 34 mm szélesség: 19 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.8.	pengevakaró distális töredéke	1	aszimmetrikus trapéz keresztmetszetű pengén, ferdén csapott töredék	Aurignacien	hidro/limnokvarcit patinás		hosszúság: 19 mm szélesség: 19 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.9.	pengevakaró	1	háromszög keresztmetszetű penge, hátoldal egyik lapja kavicskérges, rövid, enyhén ívelt vakaróél	Aurignacien	hidro/limnokvarcit		hosszúság: 38 mm szélesség: 19 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.10.	penge	1	magas hátú, keskeny, trapéz keresztmetszetű, distális végén oszonkítás-szerű retus	Aurignacien	hidro/limnokvarcit		szélesség: 14 mm hosszúság: 55 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.11.	szilánk	12	megmunkált töredékek, szilánkok, gyártási hulladék	Aurignacien	hidro/limnokvarcit				Acsa - Rovnya
2009.1.12.	szilánk	1	megmunkálatlan, háromszög alakú	Aurignacien	hidro/limnokvarcit részben patinás		hosszúság: 26 mm szélesség: 21 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.13.	árvéső	1	vaskos, hasábos, vésőélű szilánkon együttes oldalról árvéső	Aurignacien	hidro/limnokvarcit részben patinás		hosszúság: 85 mm szélesség: 38 mm		Acsa - Rovnya

Köeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

Megszerzés módja	Megszerzés ideje	Gyűjtő (k) / feltáró (k) neve	Átadó neve	Átadó adatai	Vételár	Adattári szám	Leitározó neve	Státusz	Megjegyzések
feltárás	2002.08.06	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		két generációs retus/miss sérülés
feltárás	2002.08.06	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08	T. Dobosi Viola					T. Dobosi Viola		

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

Kőeszközök

<http://www.ace.hu/curric/elte-archeometria/>

<http://www.ace.hu/curric/elte-archeometria/2013/BSc>

<http://www.ace.hu/curric/elte-archeometria/irodalom/2008-Biro-Szakalled.pdf>

Közetek felhasználása a régészeti korokban

idő	pattintott kő	tűzkő	puskaköve	csiszolt kő	egyéb eszköz	építőkö	ékszer
0 BP/2000 AD		—	—		—	—	—
1000 BP/1000 AD		—			—	—	—
2000 BP/0 AD	—	—		—	—	—	—
5000 BP/3000 AD	—			—	—		
10000 BP/8000 BC	—			—	—		—
100000 BP/ BC	—				—		
1000000 BP/ BC	—				—		

Közetek felhasználása a régészeti korokban



Köeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

Közetek felhasználása a régészeti korokban



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

Közetek felhasználása a régészeti korokban



Köeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

Pattintott kőeszközök

- emberi tevékenység legrégebbi dokumentumai
- jó fosszilizációs esélyek
- korai felhasználás
- sokoldalú vizsgálhatóság

Kőeszközök csoportosítása technológiai / funkcionális alapon

- pattintott kőeszközök
- csiszolt kőeszközök
- szerszámkövek

Pattintott kőeszközök

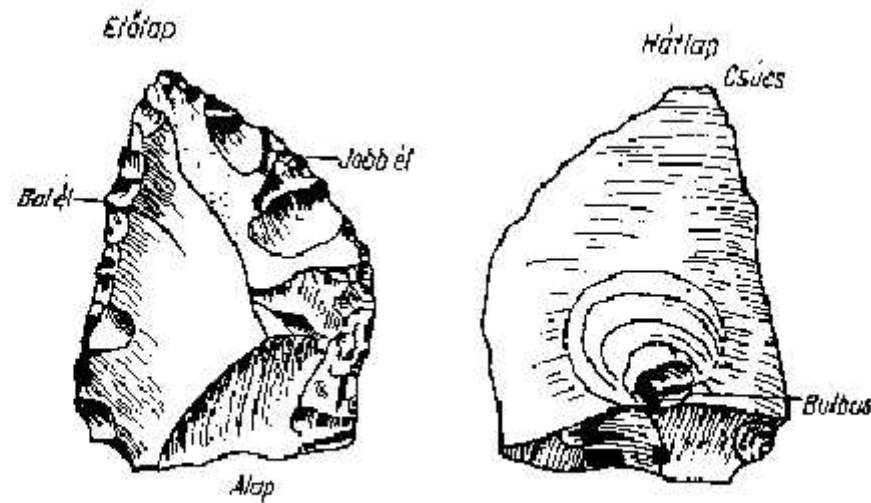
Tipológia:

elsődleges régészeti vizsgálati módszer

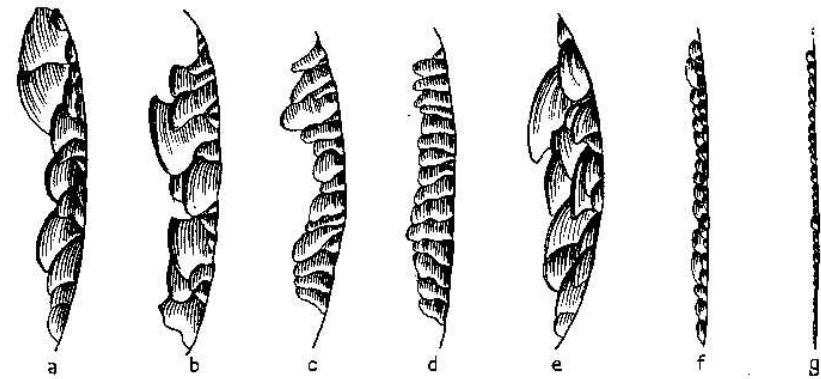
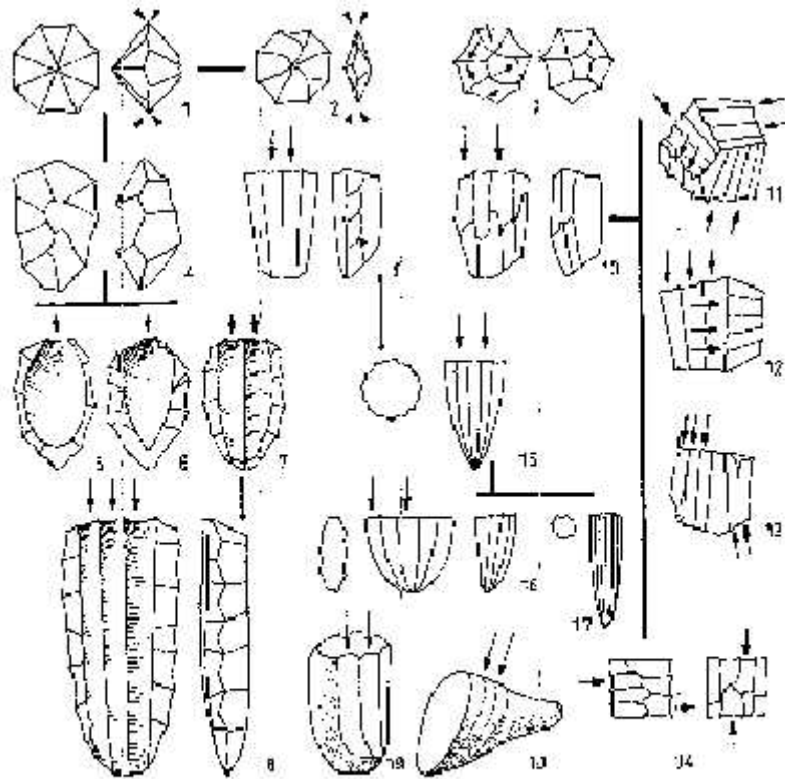
(régészeti) koronként és területenként különböző
rendszerek

szubjektív - objektív?

Pattintott kőeszközök - típus



Pattintott kőeszközök - típus



Pattintott kőeszközök – készítésestechnológia folyamat



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

TZH

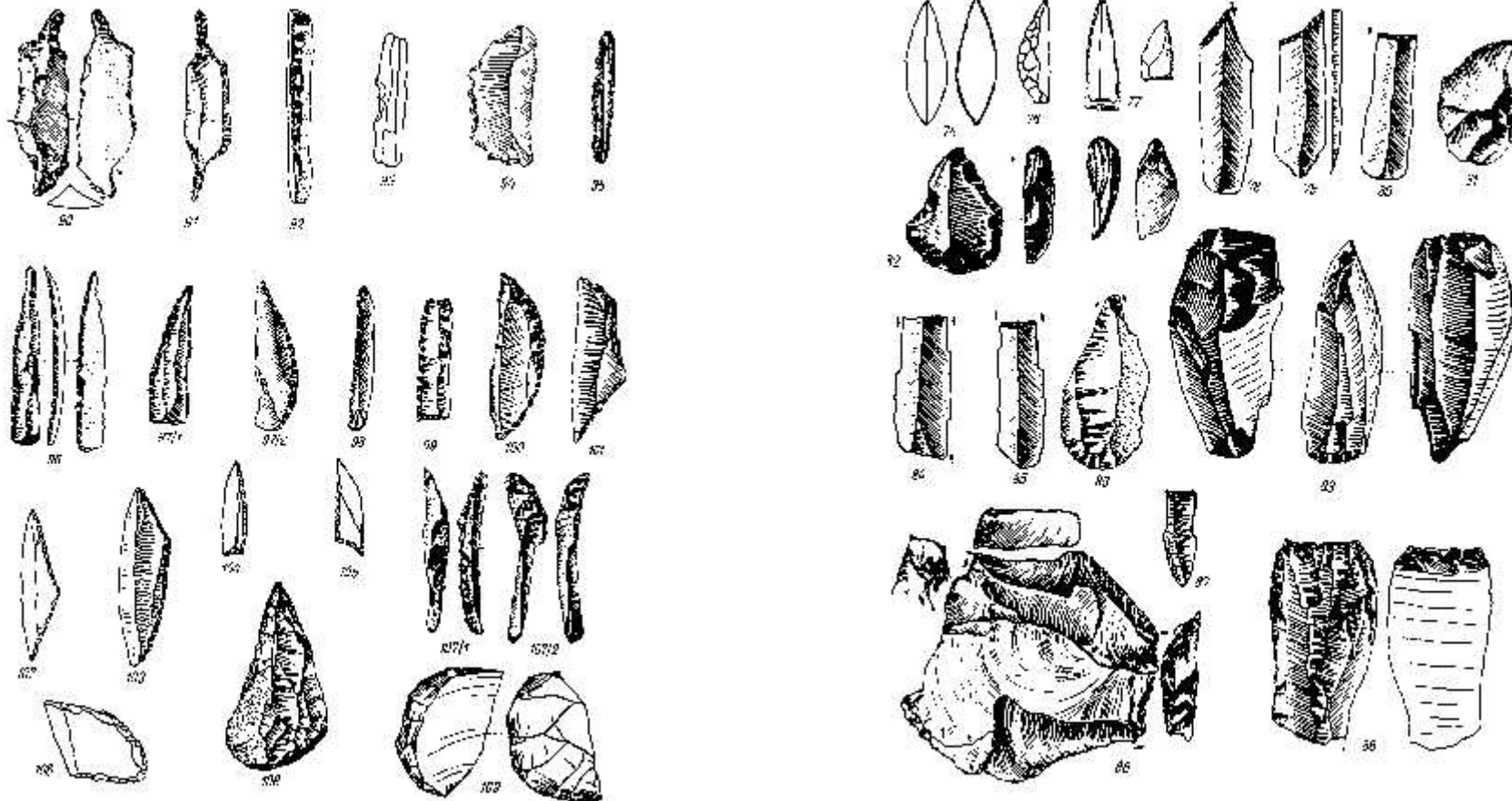
Pattintott kőeszközök – készítésestechnológia folyamat



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

TZH

Pattintott kőeszközök - típus



Pattintott kőeszközök - típus

nyersanyag

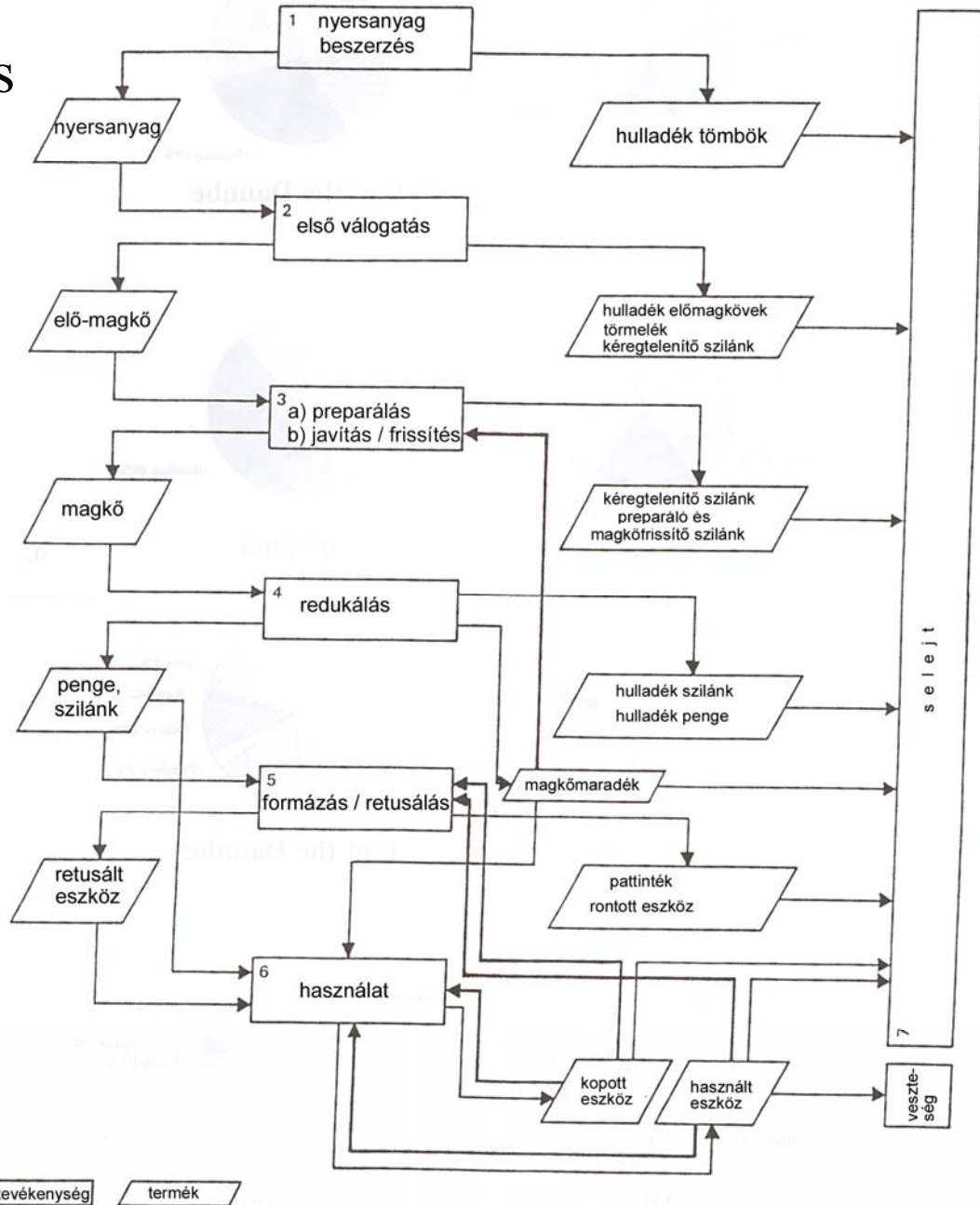
kitermelés

válogatás

megmunkálás

használat, javítás

‘discard’ (=szemetesülés)

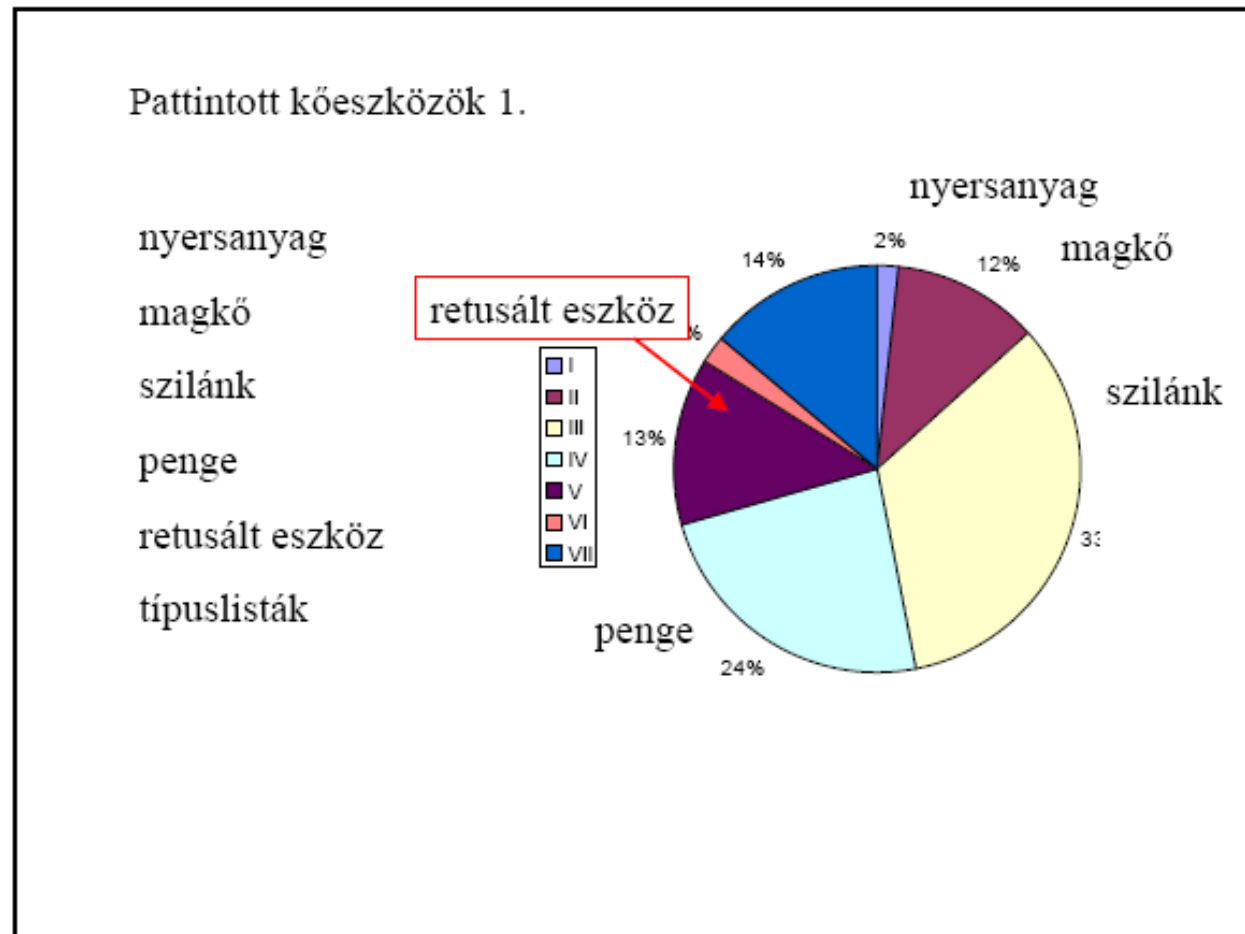


Kő

tevékenység termék

De Grooth 1988, Fig. 1

Pattintott kőeszközök - típus



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

N = kb. 50 000

Nyersanyag



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

Magkő



Kőes
arc

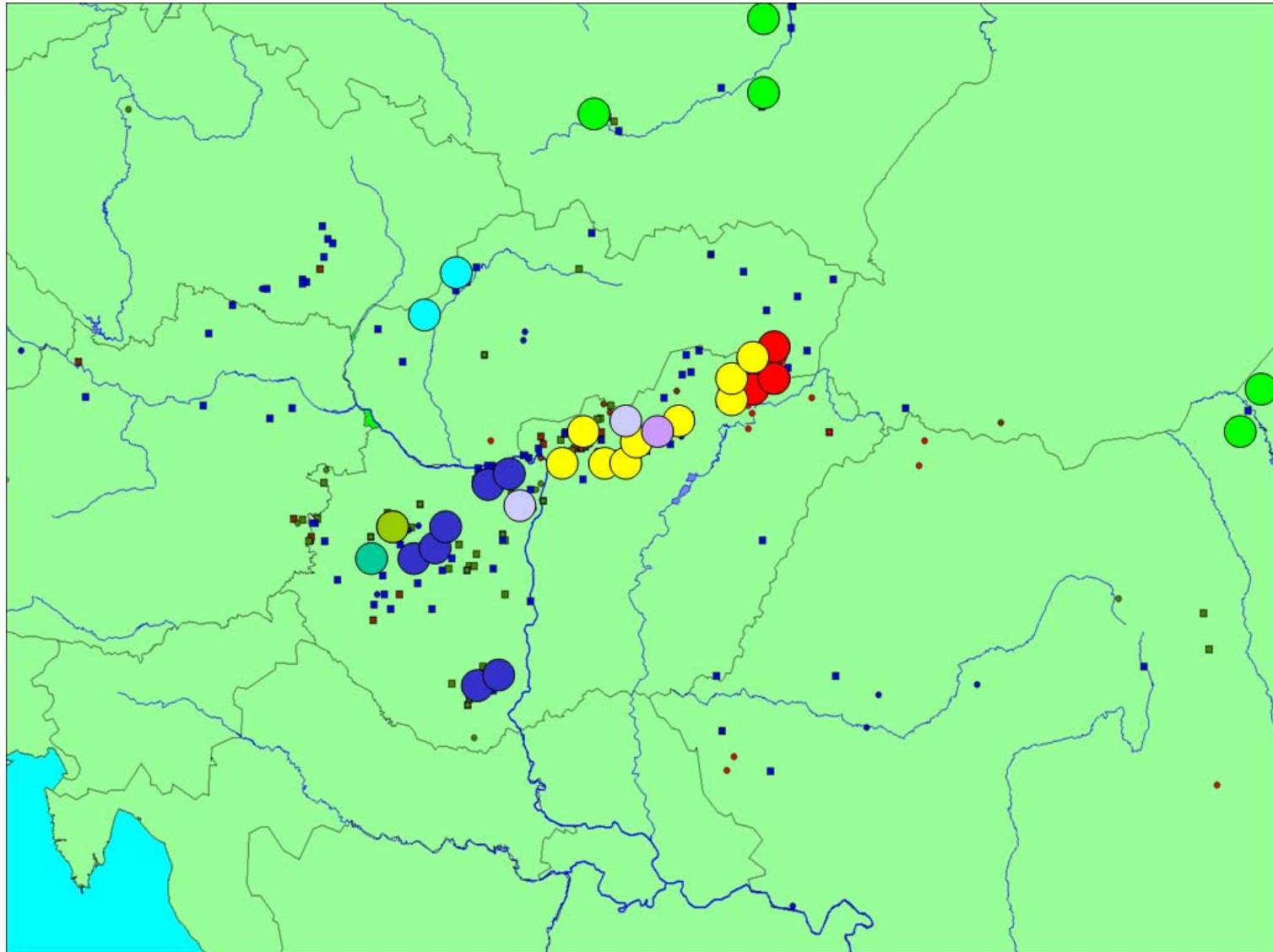
Penge



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

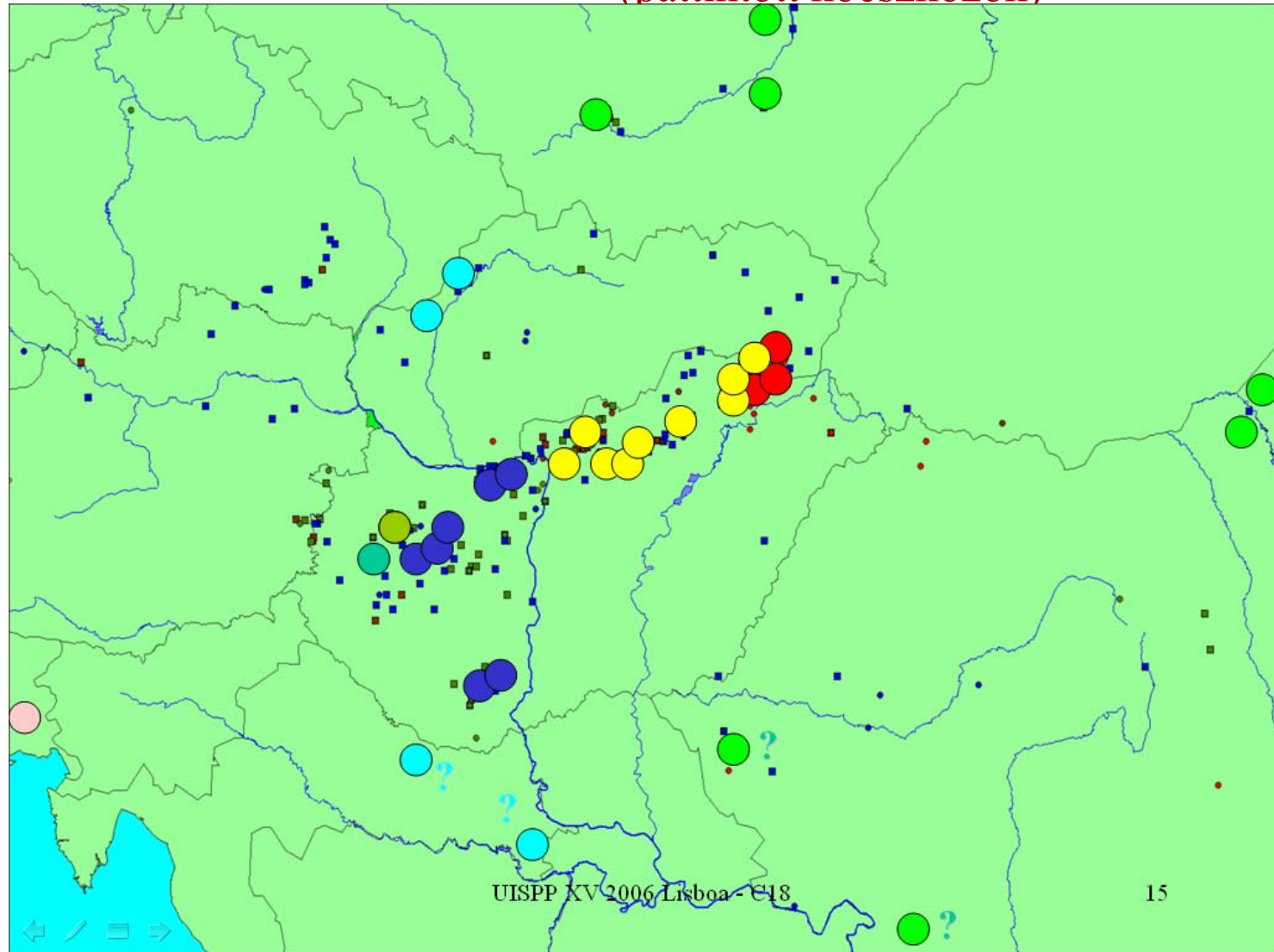
Pattintott kőeszközök - nyersanyag

Magyarország területén használt
nyersanyagok
Paleolit nyersanyag források



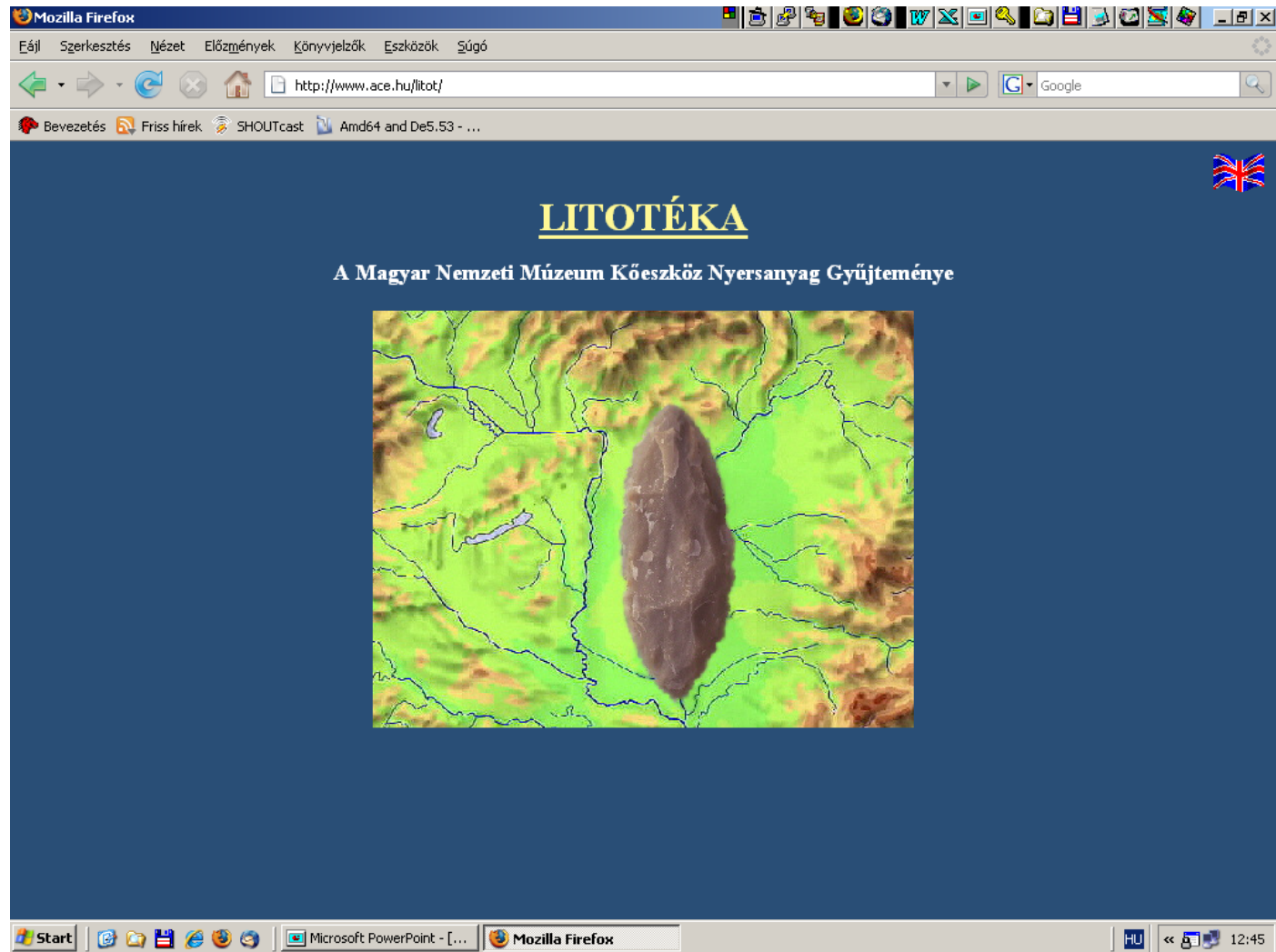
Pattintott kőeszközök - nyersanyag

Magyarország területén használt
nyersanyag
Őskori nyersanyag források
(pattintott kőeszközök)



Pattintott kőeszközök - nyersanyag

Összehasonlító gyűjtemény



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

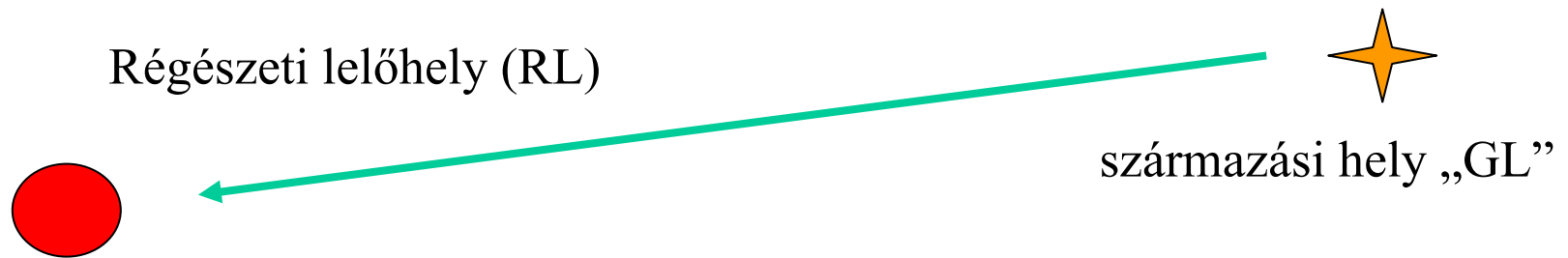
anyagvizsgálati lehetőségek

Pattintott kőeszközök vizsgálati módszerei

- ◆ Vékonycsiszolat (TS)
- ◆ Röntgen diffrakció (XRD)
- ◆ Obszidián hidrációs korhatározás (OHD)
- ◆ Elektron és röntgen spektroszkópia (EDS, XRF)
- ◆ Fluid zárvány vizsgálatok (FIA)
- ◆ Neutron aktivációs vizsgálatok (NAA)
- ◆ Protonok által indukált röntgen és gamma spektroszkópia (PIXE-PIGE)
- ◆ Hasadási nyomvonal detektálás (FTD)
- ◆ Prompt gamma aktivációs vizsgálatok (PGA)
- ◆ Elektron mikropróba vizsgálat (EMPA)

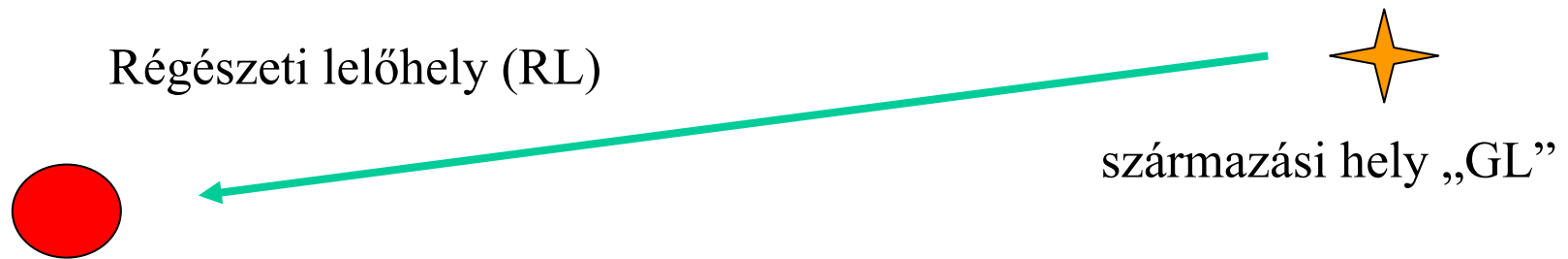
Régészeti leletek provenienciadatai

Elvi vázlat



Régészeti leletek provenienciadatai

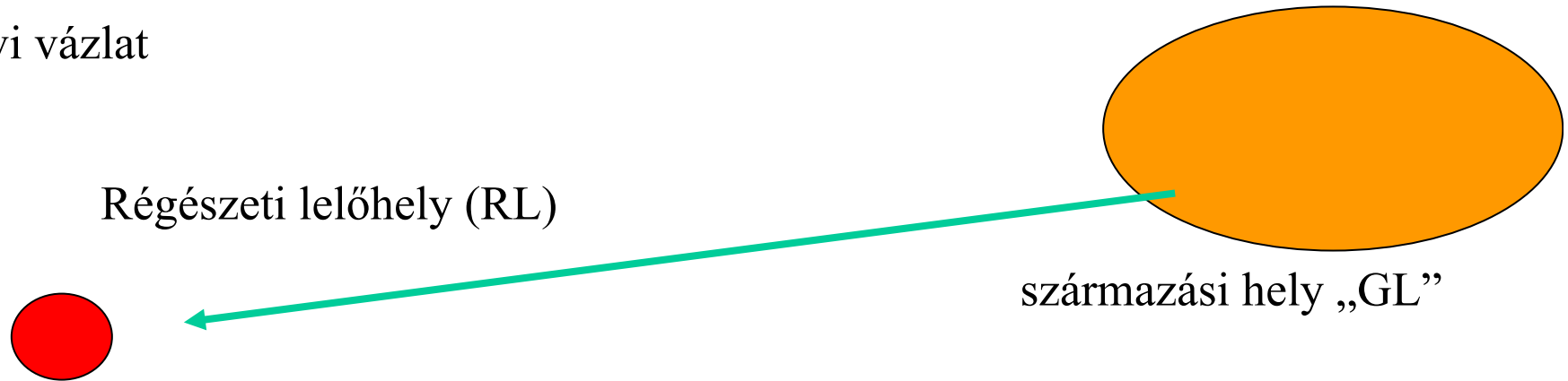
Elvi vázlat



A GL lehet pontszerű..

Régészeti leletek provenienciadatai

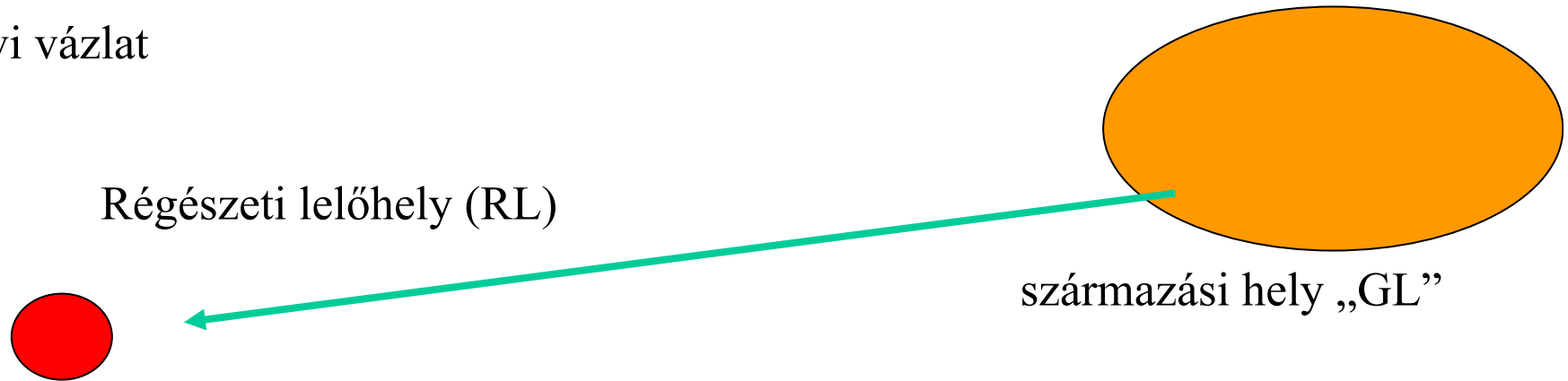
Elvi vázlat



A GL lehet pontszerű..
lehet foltszerű...

Régészeti leletek provenienciadatai

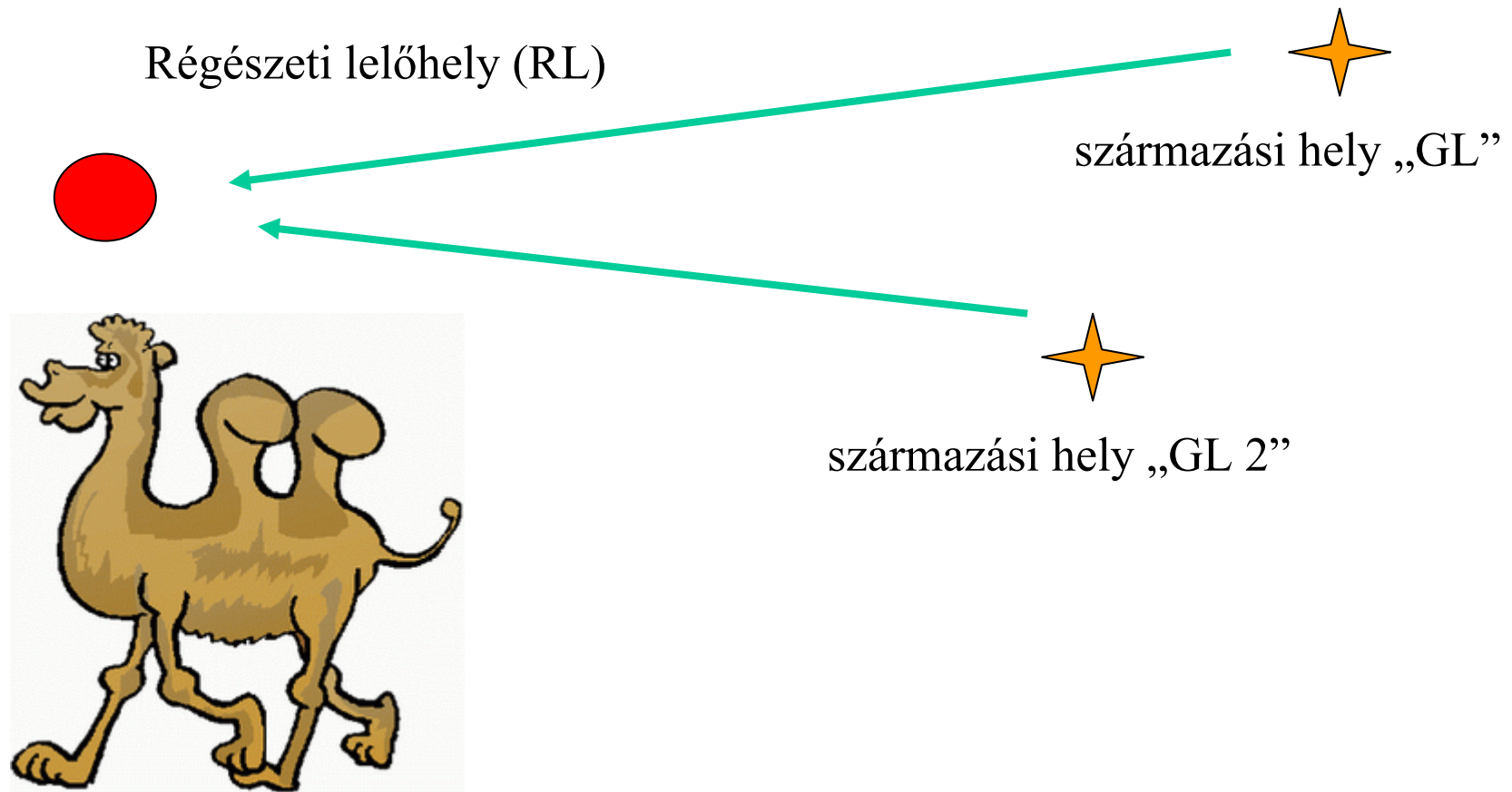
Elvi vázlat



A GL lehet pontszerű..
származási hely „GL 2”
lehet foltszerű...
sőt több.

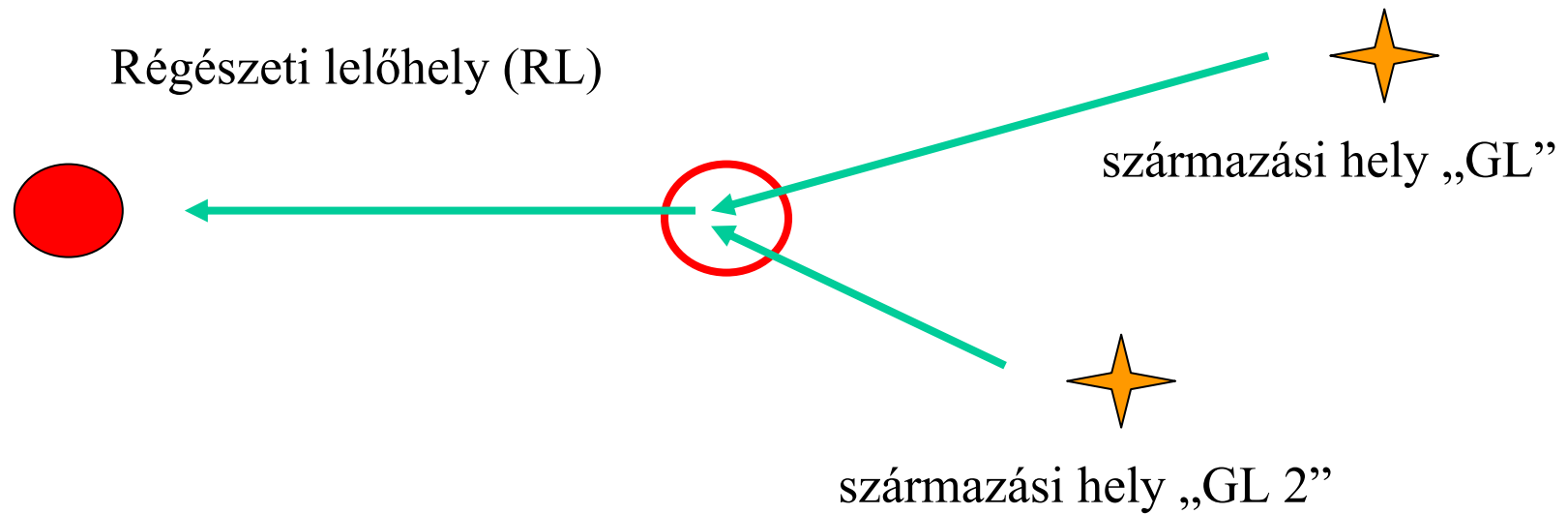
Régészeti leletek provenienciadatai

De ez nem ilyen egyszerű...



Régészeti leletek provenienciadatai

De ez nem ilyen egyszerű...

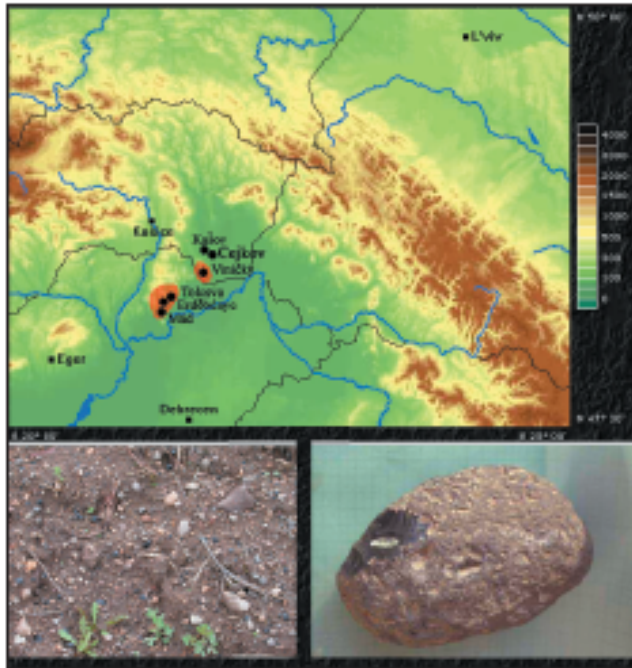


Összefoglalás

- A kőeszközök és kőeszköz-nyersanyagok felhasználása az emberiség történetének szinte teljes időszakára kiterjed.
- A kőeszközök vizsgálata kiterjed a formára, a funkcióra és a nyersanyag származási hely meghatározására.
- A kőeszközök legalább két térbeli dimenzióval rendelkeznek: GL és RL.
- A kőeszköz nyersanyag vizsgálatok szigorúan regionálisak, az érintett terület valamennyi potenciális nyersanyagforrásának ismeretén alapulnak, a hozzáférés és az azonosítás lehetőségeinek feltárásával.
- A vizsgált darabokat egyedileg kell azonosítani és dokumentálni.
- A régészeti kontextus ismerete elengedhetetlen a nyersanyagok elterjedésének kor szerinti vizsgálatában.
- A javak (nyersanyagok) mozgásának vizsgálatával adatokat kapunk az egykori közösségek mozgásterének, kapcsolatrendszerének vizsgálatához
- A nyersanyag elterjedési adatok összessége segít megérteni a egykori közösségek életében lezajló történeti eseményeket és változásokat.

Obszidián

Az obszidián kultúrtörténete T. Biró Katalin



2. kép: A Tokaji-hegység obszidiánjai



3. kép: Alsó-paleolit korú obszidián szakócák, Észak-Afrika (Gowlett—Crompton 1994, Fig. 12 alapján)

Obszidián

Az obszidián kultúrtörténete T. Bíró Katalin



4. kép: Obszidián magkövekből álló raktárlelet, Nyírlugos

Obszidián

Az obszidián kultúrtörténete T. Bíró Katalin

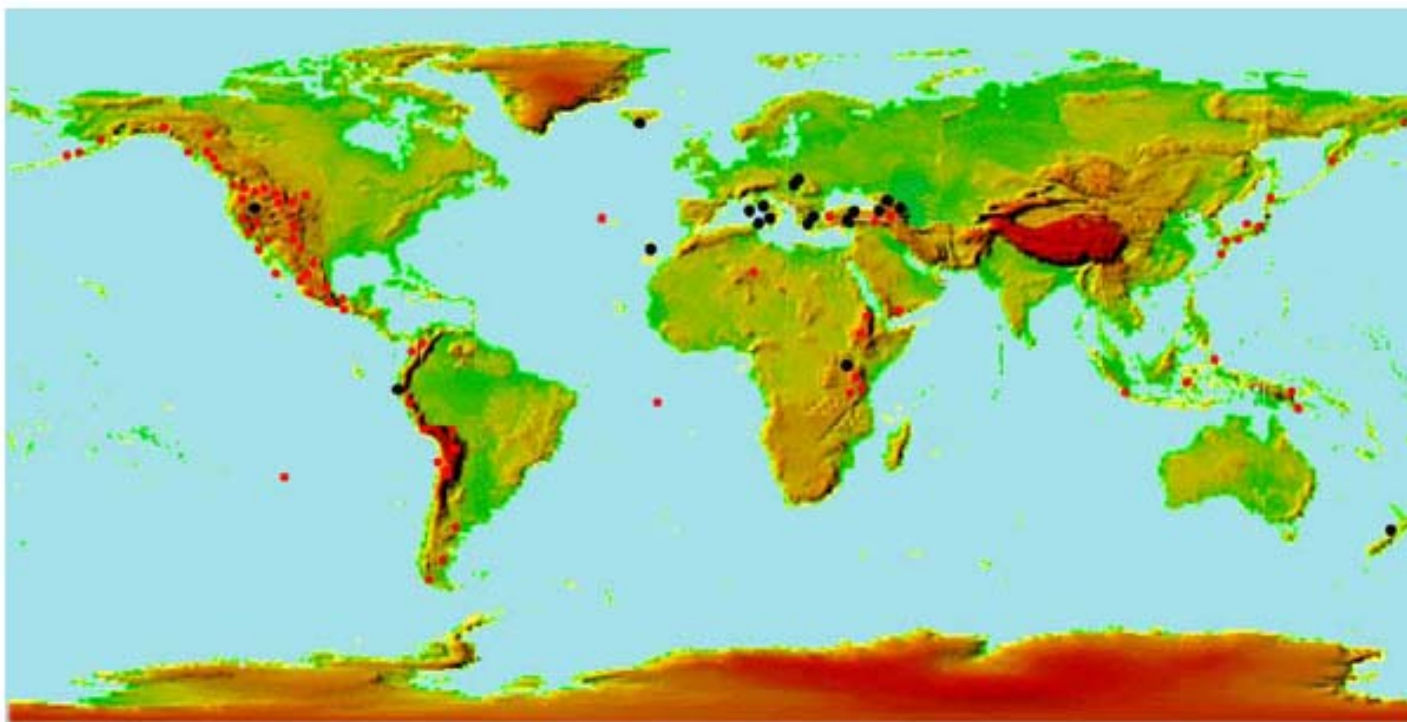


5. kép: Obszidián tükör, Catal Hüyük (korai neolitikum)



6. kép: Obszidián tál a British Museum gyűjteményéből, Ur (Irak), korai dinasztikus periódus (III. ée).

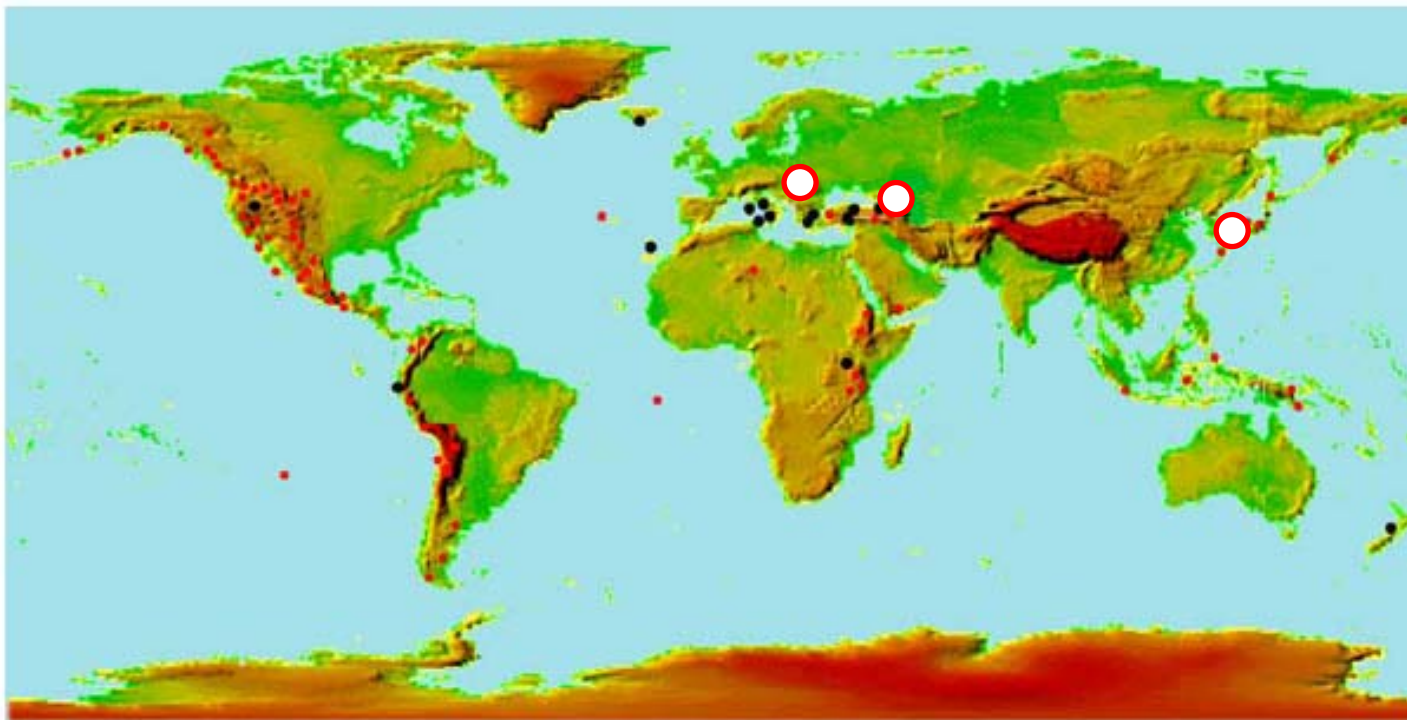
Obszidián



1. ábra: Obszidián geológiai lelőhelyek világszerte, H. Pollman nyomán. A MNM Litotéka gyűjteményében is megtalálható obszidián források anyagát feketével jelöltük.

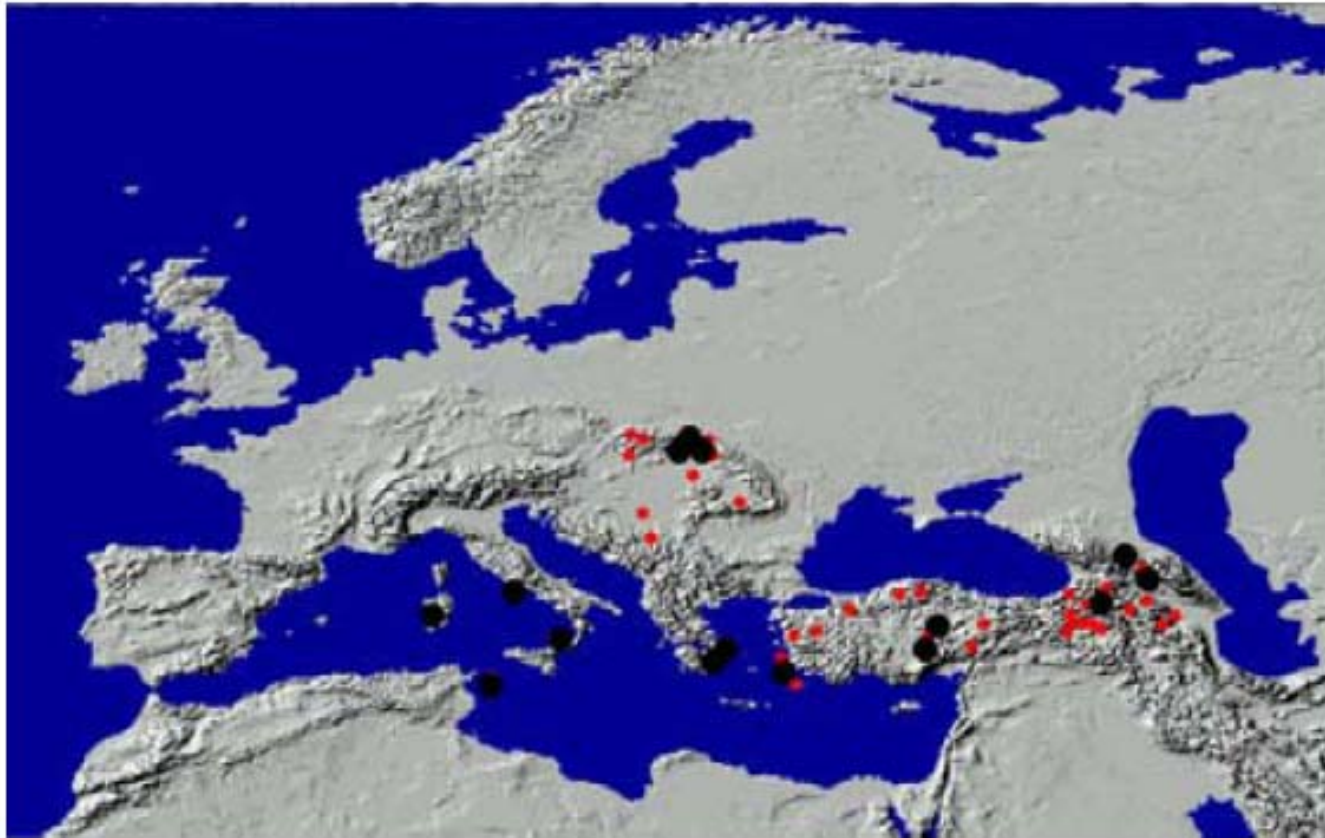
Obszidián

Paleolit felhasználási centrumok



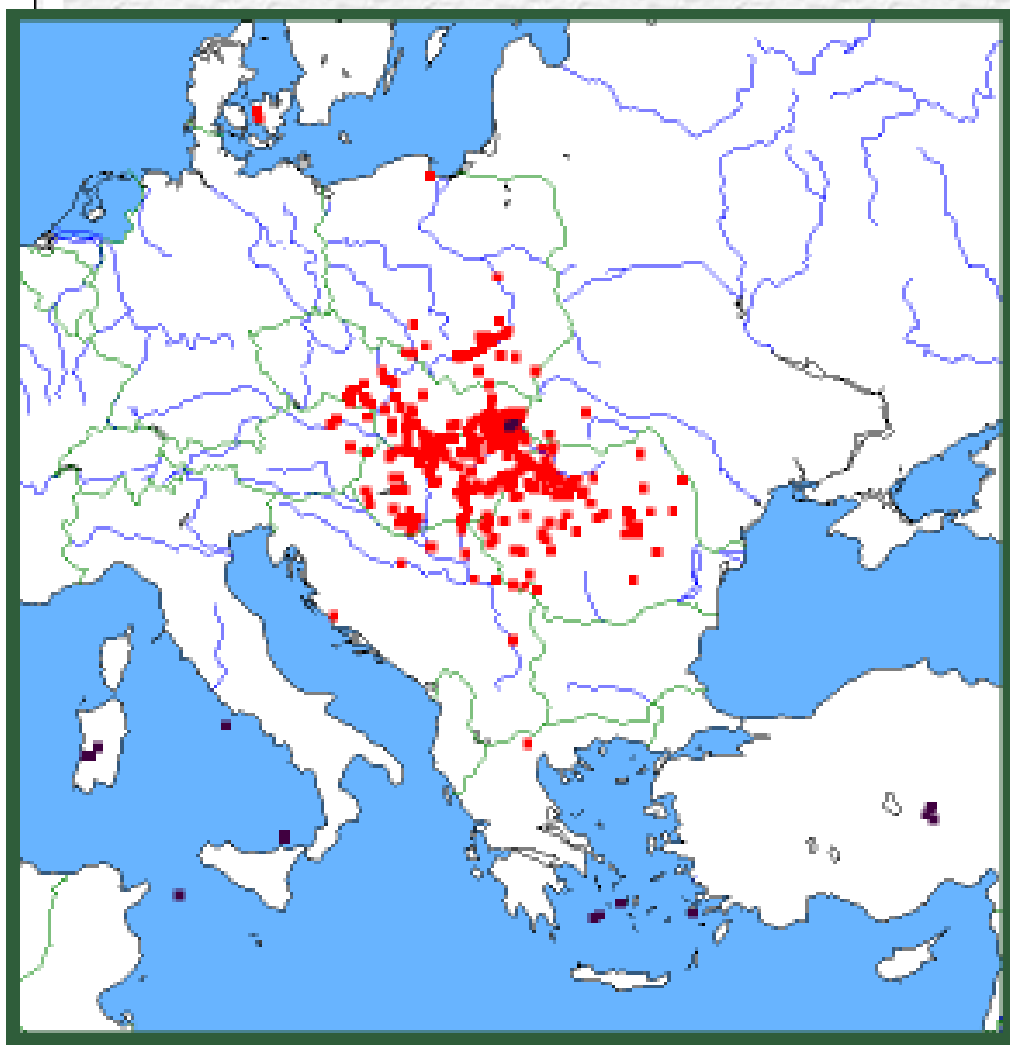
1. ábra: Obszidián geológiai lelőhelyek világszerte, H. Pollman nyomán. A MNM Litotéka gyűjteményében is megtalálható obszidián források anyagát feketével jelöltük.

Obszidián



Kőeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

Obszidián

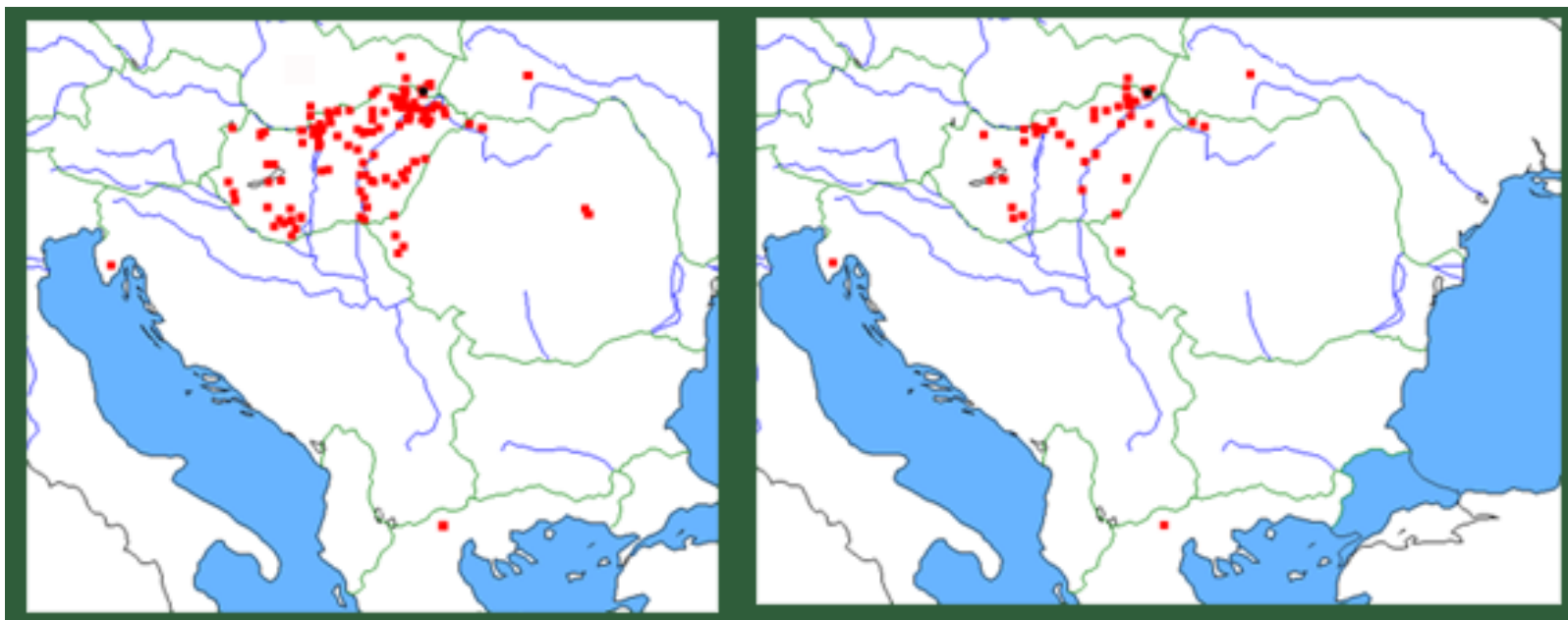


3. ábra: elterjedési adatok a kárpáti obszidiánokról. a, geokódolt irodalmi adatok;

Köeszközök, kerámiák és fémek
archeometriája 2013.10.04

Obszidián

3. ábra: elterjedési adatok a kárpáti obszidiánokról. ; b, kárpáti 1 (szlovák) obszidián régészeti lelőhelyeken, makroszkópos vizsgálattal azonosítva; c, kárpáti 1 (szlovák) obszidián régészeti lelőhelyeken, műszeres vizsgálattal azonosítva



anyagvizsgálati lehetőségek

Pattintott kőeszközök vizsgálati módszerei

- ◆ Vékonycsiszolat (TS)
- ◆ Röntgen diffrakció (XRD)
- ◆ Obszidián hidrációs korhatározás (OHD)
- ◆ Elektron és röntgen spektroszkópia (EDS, XRF)
- ◆ Fluid zárvány vizsgálatok (FIA)
- ◆ Neutron aktivációs vizsgálatok (NAA)
- ◆ Protonok által indukált röntgen és gamma spektroszkópia (PIXE-PIGE)
- ◆ Hasadási nyomvonal detektálás (FTD)
- ◆ Prompt gamma aktivációs vizsgálatok (PGA)
- ◆ Elektron mikropróba vizsgálat (EMPA)

Obszidián

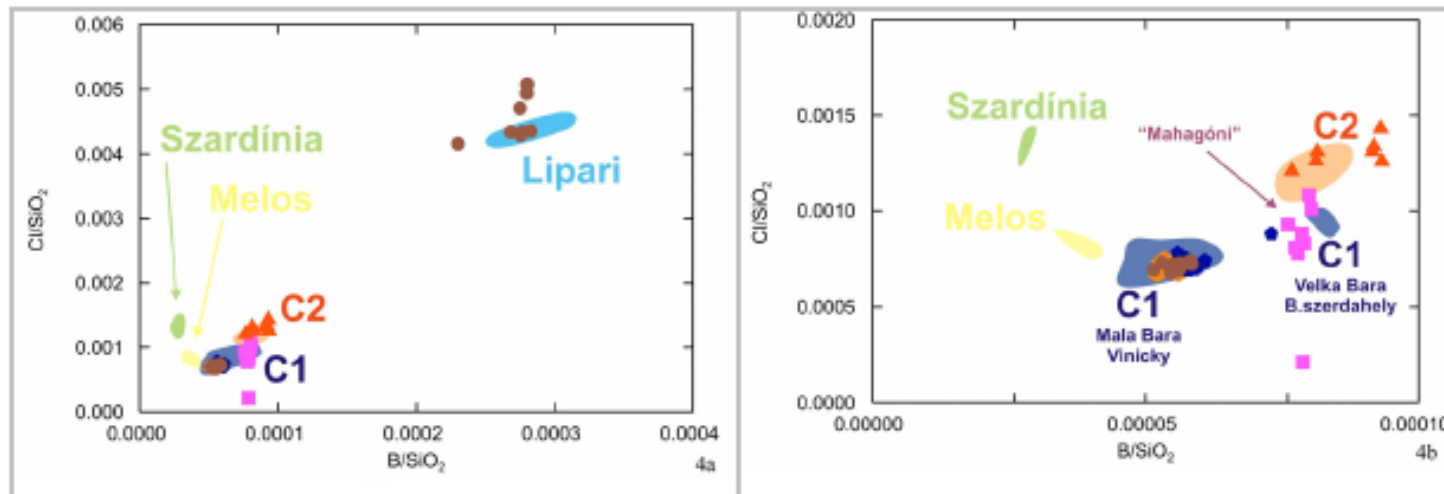
Archeometriai Műhely 2009/3.

HORVÁT ÉS BOSNYÁK RÉGÉSZETI LELŐHELYEKRŐL SZÁRMAZÓ OBSZIDIÁN ESZKÖZÖK EREDETVIZSGÁLATA PGAA-VAL

PROVENANCE STUDY OF CROATIAN AND BOSNIAN ARCHAEOLOGICAL OBSIDIAN ARTEFACTS BY PGAA

KASZTOVSZKY ZS.¹, SZILÁGYI V.¹, T. BIRÓ K.², TEŽAK-GREGL T.³, BURIĆ M.³,

ŠOŠIĆ R.³, SZAKMÁNY GY.⁴



4a. ábra: A vizsgált horvátországi és boszniai régészeti obszidiánok elkülönítése bór- (B/SiO₂) és klórtartalom (Cl/SiO₂) alapján.