

Fémek archeometriája

– régészeti vonatkozások, általános áttekintés;
legfontosabb fémek, ötvözetek; nyersanyagok,
salakok; a proveniencia azonosítási lehetőségei,
korlátai, vizsgálati módszerek

**Archeometriai és kapcsolódó adatbázisok,
gyűjtemények** (Litotéka, Történeti kőbányák,
Schafarzik gyűjtemény, Miss Marble, CERAMIS

**Muzeológiai alapok: a régészeti leletanyag
elhelyezése, kezelése:** leltározás (leltárkönyv,
elektronikus) a leletanyaghoz való hozzájutási-
kutathatósági szabályok

**További, archeometriai
módszerekkel vizsgálható régészeti
leletek - fémek**

Fémek

Öntőformák

Salak

Üveg

Festék

Habarcs

Drágakövek

Márvány

Biológiai anyagok

és még sokan, mások...

Fémek

Előny : többször felhasználható, alakítható
Társadalmi jelentőség: presztizs, értékmérő

Technológia: először terméselemek - kalapálás,
hevítés

Először: ékszerek, rézgyöngyök Deh Luran (Irán)
IX ée. Kr.előtt

Ingot - (réz) értékmérő, félkésztermék (Kréta)



Korai rézművesek egyiptomi freskón



Magyarországon legkorábbi fémleletek (réz):
Almásneszmély, zselizi kultúra (középső neolitikum vége)
Tiszai, Lengyeli kultúra: több helyen is ismert rézleletek,
főként ékszer (gyöngy, tű, gyűrű), pl. Zengővárkony,
Aszód, Herpály

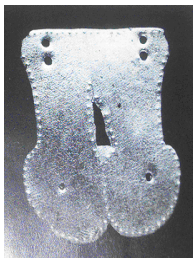


Lapított végű réz tű
(Tiszapolgár-Basatanya)

Nyersanyagforrások: korai rézbányák Európában
pl. Rudna Glava (Szerbia), Aibunar (Bulgária): VI. ée.
Kr. előtt
Arany: elsősorban mosott arany

Ezüst: viszonylag későn és kevés -
Magyarországon rézkor végén
(Tiszaluc)

Korai öntőforma (Tiszaluc)



Rudna Glava (Szerbia)

http://www.muzej-mpek.org.yu/e_rglava.htm



Rudna Glava (Szerbia)



s platforms on



Rézkor: önálló rézkor Európában - ott, ahol az *eszközök* készülnek ötvözetlen rézből - balta, lapos véső, csákány: jellegzetes rézkori formák pl. Kárpát-medence, Spanyolország, Írország
Magyarországi önálló rézkor felismerése:
Pulszky Ferenc, (1883), A rézkor Magyarországon



Fémeszközök az őskorban: korhatározó szerep, tipológiai rendszerek
pl. Reinecke-féle klasszikus tipológia Közép-Európára

Bronzok: első ötvözetek (arzén, ón, antimon)



Érd

Magyarországon: Mozsolics Amália munkássága,
alapmonográfiák:

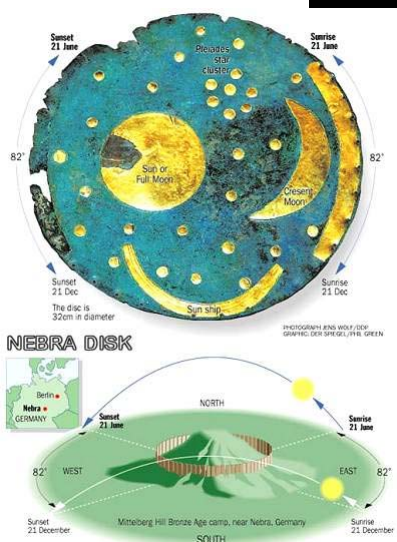
Bronzefunde des Karpatenbeckens
(Depotfundhorizonte von Hajdúsámson
und Kosziderpadlás) Budapest, 1967
Mozsolics, A.: Bronze- und Goldfunde
des Karpatenbeckens. Depotfund-
horizonte von Forró und Ópályi,
Budapest. 1973
Mozsolics, Bronzefunde aus Ungarn.
Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd
und Gyermely, Budapest 1985

Eredet meghatározás: korai fémek esetében
reményteli
Junghans-Sangmeister OES 1960-as évek,
európai méretű projekt

Újrafelhasználás - raktárleletek bizonyítják
lehet kincs és/vagy nyersanyag



Nebrai lelet



Természetes ötvözetek (pl. arzén-bronz),
korabronzkor

Tudatos ötvözetek: javabronzkor (minőség
szabályozás)

Bronz: réz + ón, antimon, arzén

Sárgaréz: réz + zink (csak késői
alkalmazás, főként dekoratív)

Bronzkori/koravaskori fémvizsgálatok: Szabó
Géza

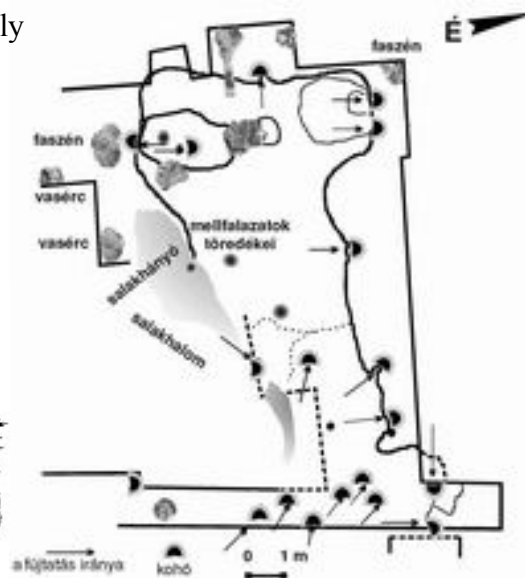
Ólom: Római kor
(vízvezeték,
fogadalmi tábla stb)



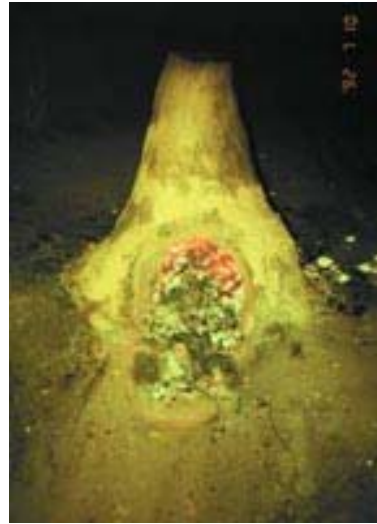
Vasolvasztás: 1000° feletti hőmérséklet
Vas: legkorábban Kisáziában (XII. sz. i.e.,
Anatólia)
Magyarországon: kelták (i.e. V. sz-tól)

Ércok feldolgozása, kohók
Gyepvasérc, vaskohók:
Gömöri János foglalkozik velük
(népvándorláskor)
Korai vasleletek: Czajlik Z.
Somogyfajsz, bemutatóhely

Somogyfajsz, bemutatóhely



Somogyfajsz, bemutatóhely



Fémvizsgálatok a történelmi korokban:
pl. numizmatika - pénzek nemesfém-tartalma,
pénzláb, hamisítás, infláció (Bakos M., Gegus E.
Adott tárgycsoportok vizsgálata pl Kasztovszky-
Vaday, fibulák (PGAA): összetétel korra
jellemzően változ(hat)
Avarkori fémek vizsgálata: Költő L.



Vizsgálati módszerek:

- ércmikroszkópia
- pásztázó elektronmikroszkópia/mikropróba
- geokémiai vizsgálatok
 - főalkotók pl. bronz típusa
 - aranytárgyak finomsága
- izotópvizsgálatok
 - ólom izotópok (proveniencia)

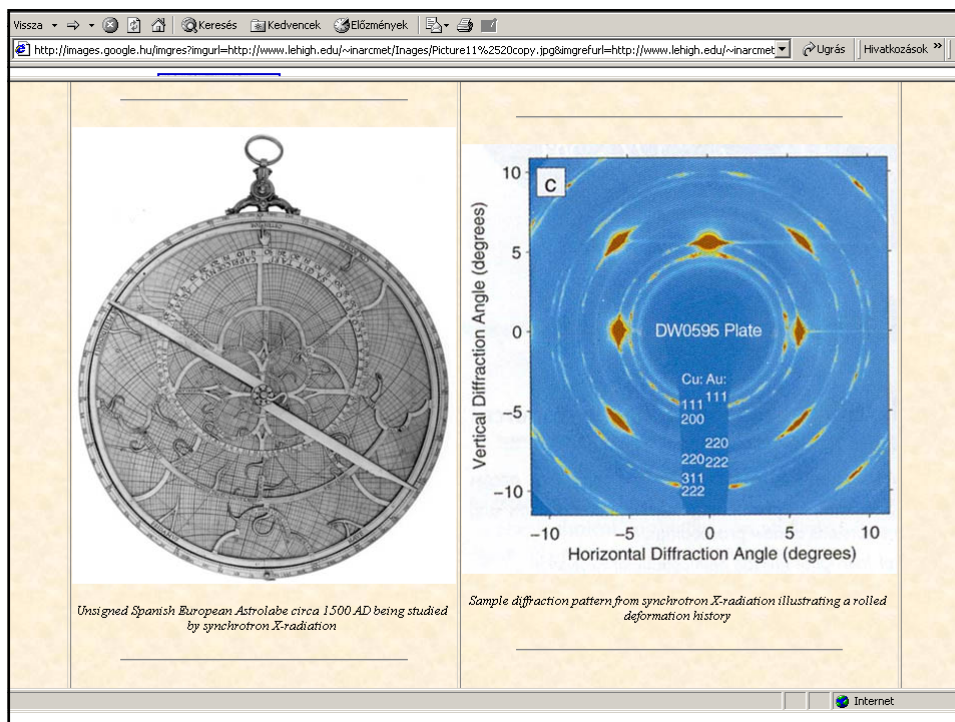
ARCHAEOMETALLURGY

LABORATORY

Laboratory for Artifact Analysis, and Academic Research Program in Archaeometallurgy

- [Archaeometallurgy at Lehigh](#)
- [Staff and Recent Publications](#)
- [Location and Contacts](#)
- [N.E.A.S. - Spring Initial Meeting](#)
- [Pre-Columbian Artifact Analysis](#)

you are visitor # **4315** since June 3rd 2002



Archeometriai óravázlat - 2016.05.03.ELTE - T. Bíró K. MNM

irodalom:	Tartalom / Contents	
	Archeometriai Műhely / Archaeometry Workshop No. 2011/4.	
	<i>Cikkek / Articles</i>	
	Archeometria és Kognitív régészeti Konferencia, Miskolc 2011.05.16-17 Miskolci Akadémiai Bizottság, Miskolci Egyetem és az Archeometriai Műhely szervezésében (II) Archaeometry and Cognitive Archaeology, Miskolc 16-17.05.2011 Conference organised by the Miskolc Committee of the HAS, the Miskolc University and the Archaeometry Workshop of the Hungarian Archaeological and Art Historical Society (II)	
	Csedreki László & Dani János	A Hencidai rézkori aranykincsen végzett PIXE vizsgálatok tapasztalatai / Experiences of the PIXE Analyses Performed on the Copper Age Gold Treasure of Hencida 285–292
	Barkóczy Péter, Kovács Árpád, P. Fischl Klára	Réz és bronz leletek metallográfiai és metallurgiai vizsgálatai / Metallographical and Metallurgical Investigation of Prehistoric Copper and Bronze Finds 293–304
	Sánta Gábor	Koszideri és halomsíros bronztárgyak komplex vizsgálata – Összetétel, fázisok és korróziós felületek / Complex Study of Bronze Objects from Koszider and Tumulus Period –Composition, Phases And Corrosion 305–320
	Thiele Ádám, Lengyel Boglárka, Mirav Zsolt	Római kocsi vasalkatrészeinek archeometriai vizsgálata / Archaeometrical Analyses of Iron Parts of a Roman-Age Carriage 321–328
	Soós Eszter	Császárkői ipari (?) tevékenység nyomai a Hernád völgyében / Signs of Roman Age Industry in the Hernád-Valley 329–336
	Török Béla, Kovács Árpád	Kora középkori gepida kard archeometallurgiai vizsgálata / Archaeometallurgical investigations of an Early Medieval Gepidic sword 337–344
Thiele Ádám & Török Béla	Vastermelés, vaskohozatal és a kohósított gyevasárcék minimálisan szükséges vastartalma az avar és Árpád-kori vasbucakohászatban / Iron production, iron yield and the minimal iron content of bog iron ores 345–350	

irodalom:

Tartalom / Contents

Archeometriai Műhely / Archaeometry Workshop No. 2012/2.

Cikkek / Articles

„Az archeometallurgia aktuális kérdései – Fémek és kőszedalom: az archeometallurgia aktuális kérdései Közép-Európában a 21. század kezdetén.” (Archeometriai Műhely MNM, Budapest 2011.11.23) / From the program of the Archaeometry Workshop on „Actual problems of Archaeometallurgy”

Kiss Viktória	:	Arany, réz és bronztárgyak kutatása a középső bronzkorig – az archeometallurgia aktuális kérdései / The study of gold, copper and bronze artefacts until the Middle Bronze Age – current questions of archaeometallurgy	61-74
Szabó Géza	:	A Kárpát-medencei archeometallurgiai kutatások eredményei, aktuális kérdései a 21. század elején, különös tekintettel a bronz- és vasgyártás térszociális háttérének változásaira / Recent advances and new questions of archaeometallurgical research in the Carpathian Basin at the beginning of the 21st century, with special emphasis on the change in the social background of bronze and iron artefacts	75-96
Czajlik Zoltán	:	A fémgyártások őskori kohósításának nyomai a Kárpát-medencében / Traces of prehistoric smelting workshops in the Carpathian Basin	97-104
Shalev, S., Kovács, T., T. Biró, K.	:	Investigation of early copper-based alloys from the collection of the Hungarian National Museum / Korai rézötvözetek vizsgálata a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményéből	105-116
<i>További cikkek / Regular articles</i>			
Müller Róbert	:	Későbronzkori arany szalaggal díszített textiliek / Spätbronzezeitliche, mit Goldbändern verzierte Textilien / Late Bronze Age textiles ornamented with gold band	117-122

Muzeológiai alapok: a régészeti leletanyag elhelyezése, kezelése: leltározás (leltárkönyv, elektronikus) a leletanyaghoz való hozzájutási-kutathatósági szabályok

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: PALEOUT2009

EZ A LELTÁRKÖNYV AZI:

Magyar Nemzeti Múzeum
MUZEÁLIS INTÉZMÉNY

Pálaföld gyűjtemény

GYŰJTEMÉNYÉNEK NYILVÁNTARTÁSÁRA SZOLGÁL;
31 SZÁMOZOTT LAPOT TARTALMAZ.

Tárgyi állomány: 375 db, 1600 db.

IF. H. A megírás ideje: 2009.02.17
A kiadás ideje: 2010.02.19

2009.02.17. 10:00:00

2010.02.19. 10:00:00

A leltárkönyv a Magyar Nemzeti Múzeum (MNM) tulajdonában van, és az NMN jogaitól nem választható el. A leltárkönyv a Magyar Nemzeti Múzeum (MNM) tulajdonában van, és az NMN jogaitól nem választható el. A leltárkönyv a Magyar Nemzeti Múzeum (MNM) tulajdonában van, és az NMN jogaitól nem választható el.

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

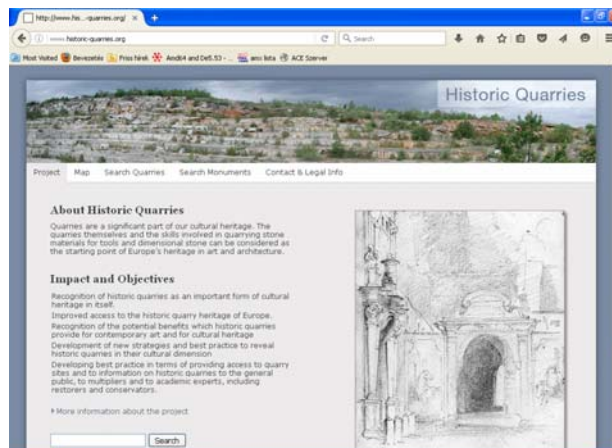
Lelet szám	Megnevezés(ek)	Darab-szám	Leírás / használat / tartalom	Kor	Anyag	Technika	Méretek, terjedelem	Állapot	Lelethely / gyűjtőhely
2009.1.1.	levélhegy	1	hírnélvég végén hegyes, tinnélvél végén széles felületen megmunkált, lepusztos illetve pikkelyzetűs.	Aurignacien	hidroilmokvarott patinas		hosszúság: 59 mm szélesség: 26 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.2.	pengevakaró	1	trapéz keresztmetszetű, magas hátú pengén enyhén ívelt, ferde vakaróel, csúcsa ferdén csapott	Aurignacien	hidroilmokvarott		hosszúság: 49 mm szélesség: 25 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.3.	szilánkkaparo	1	hajlott, szabálytalan szilánk bal élének proximális felén enyhén ívelt káparóel	Aurignacien	hidroilmokvarott részben patinas		hosszúság: 49 mm szélesség: 22 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.4.	nyersanyagdarab szilánkmegátvokas	1	vaskos, kissé diszkoid nyersanyagdarab, durva, zeg-zugos szilánkmegátvokas	Aurignacien	hidroilmokvarott anyaghibás		hosszúság: 74 mm szélesség: 68 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.5.	őso	1	egyik oldalán lapos kavics peremén erős használati nyomokkal	Aurignacien	kvartit		hosszúság: 54 mm szélesség: 49 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.6.	gyártási hulladékok és szilánkok	21	különböző méretű töredékek	Aurignacien	hidroilmokvarott				Acsa - Rovnya
2009.1.7.	pengevakaró	1	aszimmetrikus trapéz keresztmetszetű, rövid pengén szabályos, lapos vakaróel	Aurignacien	hidroilmokvarott patinas		hosszúság: 34 mm szélesség: 19 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.8.	pengevakaró distális töredékek	1	aszimmetrikus trapéz keresztmetszetű pengén, ferdén csapott töredékek	Aurignacien	hidroilmokvarott patinas		hosszúság: 19 mm szélesség: 19 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.9.	pengevakaró	1	háromszög keresztmetszetű penge, halszerű egyik lapos kavicskéreges, rövid, enyhén ívelt vakaróel	Aurignacien	hidroilmokvarott		hosszúság: 38 mm szélesség: 19 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.10.	penge	1	magas hátú, keskeny, trapéz keresztmetszetű, distális végén csontlétészeti rehas	Aurignacien	hidroilmokvarott		hosszúság: 14 mm hosszúság: 65 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.11.	szilánk	12	megmunkált töredékek, szilánkok, gyártási hulladékok	Aurignacien	hidroilmokvarott				Acsa - Rovnya
2009.1.12.	szilánk	1	megmunkálatlan, háromszög alakú	Aurignacien	hidroilmokvarott részben patinas		hosszúság: 26 mm szélesség: 21 mm		Acsa - Rovnya
2009.1.13.	arveso	1	vaskos, halszerű, vékony szilánkon együttesen oldalsó arveso	Aurignacien	hidroilmokvarott részben patinas		hosszúság: 65 mm szélesség: 38 mm		Acsa - Rovnya

44 oldal (db.)

Kőeszközök, kerámiák és fémek archeometriája

Megszerzés módja	Megszerzés ideje	Gyűjtő (k) / feltáró (k) neve	Átadó neve	Átadó adatai	Vetelár	Adattári szám	Leletrezo neve	Státusz	Megjegyzések
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		ket generációs rehas/friss sérülés
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		
feltárás	2002.08.06	F. Dobosi Viola					F. Dobosi Viola		

Archeometriai és kapcsolódó adatbázisok, gyűjtemények (Litotéka, Történeti kőbányák, Schafarzik gyűjtemény, Miss Marble, CERAMIS



Archeometriai és kapcsolódó adatbázisok, gyűjtemények (Litotéka, Történeti kőbányák, Schafarzik gyűjtemény, Miss Marble, CERAMIS



Fig. 1 – Logo of the CeraMis software.