

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

Fémek
Öntőformák
Salak
Üveg
Festék
Habarc
Drágakövek
Márvány
Biológiai anyagok

és még sokan, mások...

Fémek

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

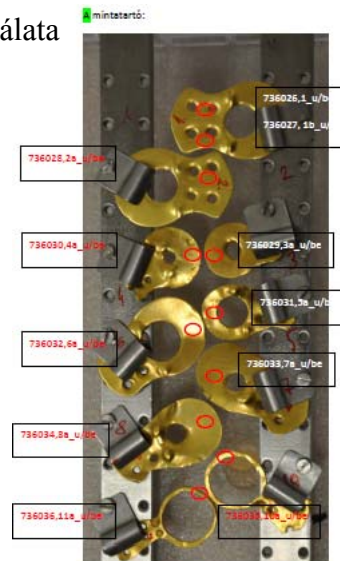
Technológia: először természetes elemek - kalapálás,
hevítés

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

Újkőkorban ismert: réz, arany - pl. **Várnai
temető aranyleletei**



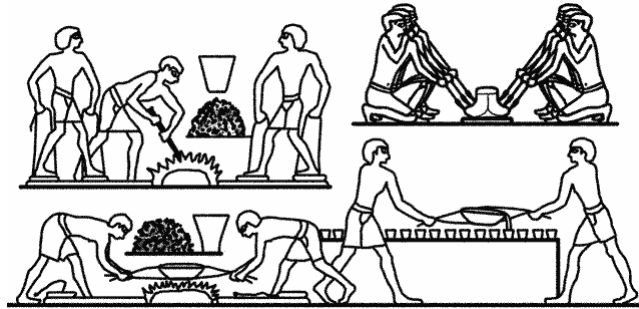
Magyarországi rézkori aranyak vizsgálata (Debrecen)



Ingot - (rész) 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

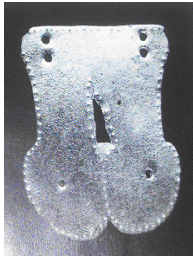
Lapított végű réz tű
(Tiszapolgár-Basatanya)



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)



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

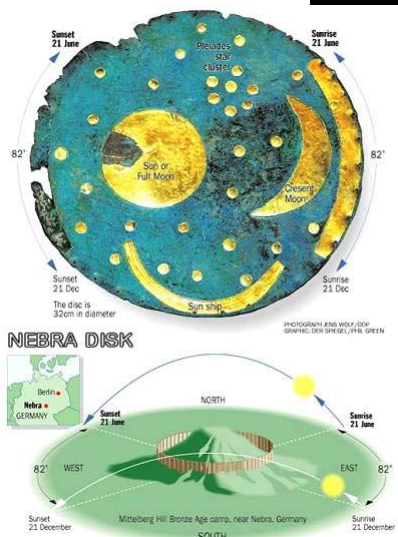
Mozsolics, Bronzefunde aus Ungarn.
Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd
und Gyermely, Budapest 1985

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

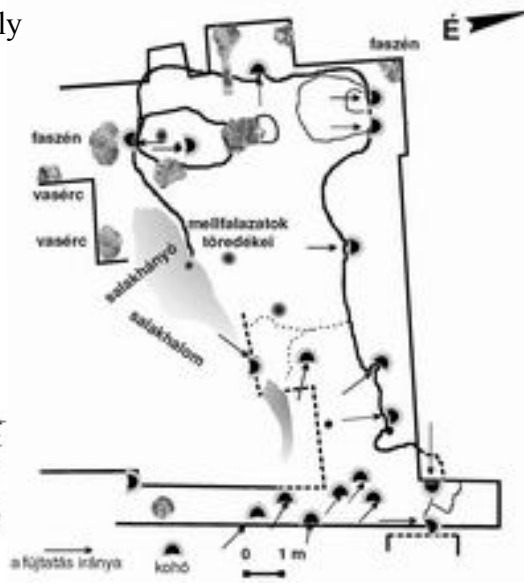
Ólom: Római kor
(vízvezeték,
fogadalmi tábla stb)



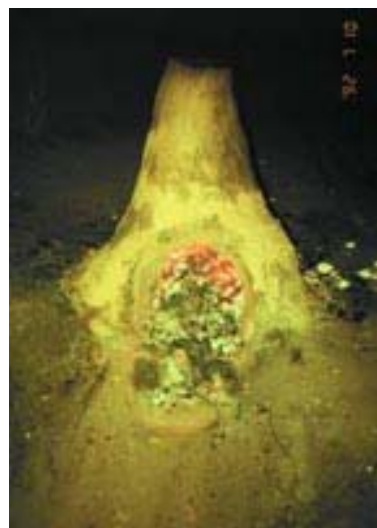
Vasolvasztás: 1000° feletti hőmérséklet
Vas: legkorábban Kisászsiában (XII. sz. i.e.,
Anatólia)
Magyarországon: kelták (i.e. V. sz-tól)

Ércek 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)

ARCHAEO METALLURGY

L U

LABORATORY

Laboratory for Artifact Analysis, and Academic Research Program in Archaeometallurgy

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

you are visitor # **4315** since June 2nd 2002

Visza → → → Keresés Kedvencek Előzmények Ugrás Hivatkozások

<http://images.google.hu/imgres?imgurl=http://www.lehigh.edu/~inarcmet/Inages/Picture11%2520copy.jpg&imgrefurl=http://www.lehigh.edu/~inarcmet/>

Unsigned Spanish European Astrolabe circa 1500 AD being studied by synchrotron X-radiation

Sample diffraction pattern from synchrotron X-radiation illustrating a rolled deformation history

DW0595 Plate

Cu: Au:

111 111
200
220
220 222
311
222

Vertical Diffraction Angle (degrees)

Horizontal Diffraction Angle (degrees)

Internet

irodalom:

Tartalom / Contents

Archeometriai Műhely / Archaeometry Workshop No. 2011/4.

Cikkek / Articles

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 tanulságai / 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, fizikus és korróziós felületek / Complex Study of Bronze Objects from Koszider and Tumulus Period –Composition, Phases And Corosion	305–320
Thiele Ádám, Lengyel Boglárka, Mráv Zsolt	: Római kocsis 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 / Archeometallurgical investigations of an Early Medieval Gepidic sword	337–344
Thiele Ádám & Török Béla	: Vastermelés, vaskihozatal és a kohósított gyepvasércek 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 társadalom: 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 archeometallurgy	61-74
Szabó Géza	: A Kárpát-medencei archeometallurgiai kutatások eredményei, aktuális kérdései a 21. század elején, különös tekintettel a bronz- és vasgyártás társadalmi hátterének változásaira / Recent advances and new questions of archeometallurgical 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 fémvasanyagok őskori kohósításának nyomai a Kárpát-medencében / Traces of prehistoric smelting workshops in the Carpathian Basin	97-104
Shalay, S., Kovács, T., T. Biró, K.	: Investigation of early copper-based alloys from the collection of the Hungarian National Museum / Kora rézotvözetek vizsgálata a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményéből	105-116
Müller Róbert	: Későbronzkori arany szalaggal díszített textilök / Spätbronzezeitliche, mit Goldbändern verzierte Textilien / Late Bronze Age textiles ornamented with gold band	117-122