

**További, archeometriai  
módszerekkel vizsgálható régészeti  
leletek**

**Fémek**  
Öntőformák  
Salak  
Üveg  
Festék  
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

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



**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)

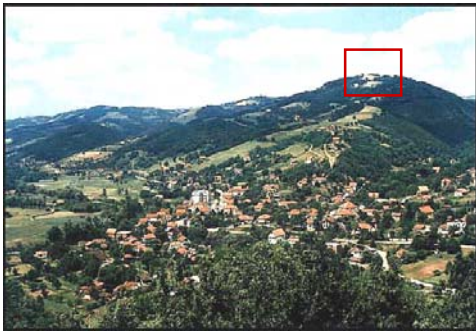
Nyersanyagforrások: korai rézbányák Európában  
pl. Rudna Glava (Szerbia), Aibunar (Bulgária): VI. ée.  
Kr. előtt  
Arany: elsősorban mosott arany  
Ezüst: viszonylag későn és kevés - Magyarországon  
rézkor végén (Tiszaluc)  
Korai öntőformák: pl. Tiszaluc, Mekenye (Zala m)



Korai öntőforma  
(Tiszaluc)



Rudna Glava (Szerbia)  
[http://www.muzej-mpek.org.yu/e\\_rglava.htm](http://www.muzej-mpek.org.yu/e_rglava.htm)



Rudna Glava (Szerbia)



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:

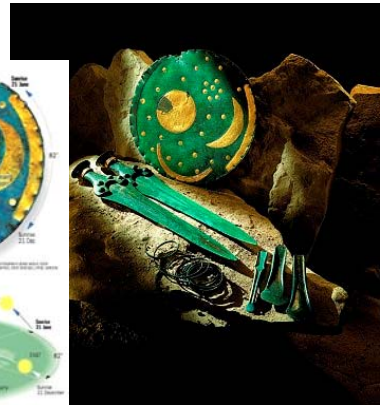
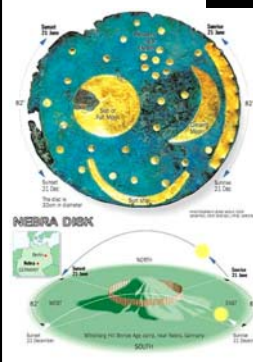
Bronzfunde des Karpatenbeckens (Depotfundhorizonte von Hajdúsámson und Kosziderpadlás) Budapest, 1967  
Mozsolics, A.: Bronze- und Goldfunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Forró und Ópályi, Budapest. 1973  
Mozsolics, Bronzfunde aus Ungarn. Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely,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

ellentett élű rézcsákány

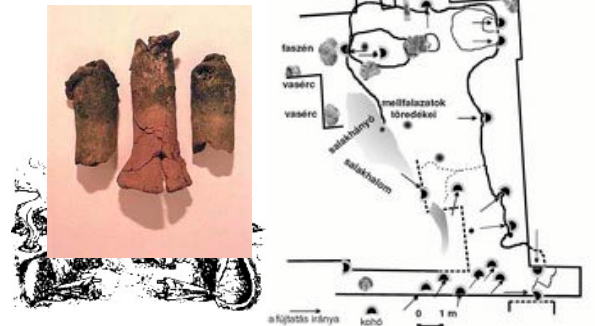
Ólom: Római kor (vízvezeték, fogadalmi tábla stb)



Vasolvasztás: 1000° feletti hőmérséklet  
Vas: legkorábban Kisásziában (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.  
Somogyfajs, bemutatóhely

### Somogyfajs, bemutatóhely



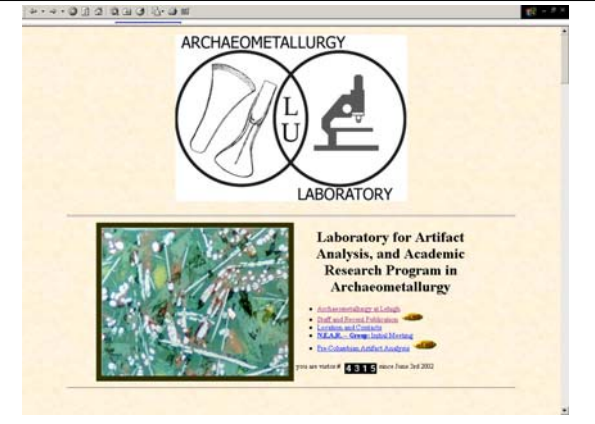
### Somogyfajs, bemutatóhely

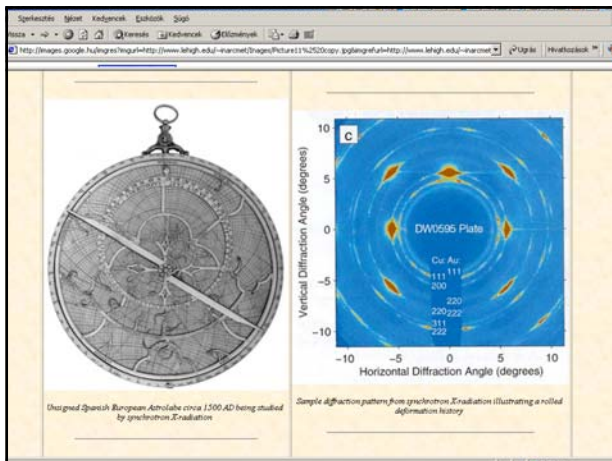


Fémvizsgálatok a történelmi korokban:  
pl. numizmatika - pénzek nemesfém-tartalma,  
pénzláb, hamisítás, infláció (Bakos M., Gegus E.  
Adott tárgycsoportok vizsgálata pl Kasztovszky-  
Vaday, fibulák (PAA): összetétel korra  
jellemzően változ(hat)  
Avarkori fémek vizsgálata: Költő L.



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





**Biológiai anyagok vizsgálata az archeometriában**

"Low-tech" (szaktudás!)

"High-tech" (DNS, DNA, aminosav, zsírsav meghatározások)

Köztes terület (egyszerűbb szerves kémiai analitikai technikák: mikromaradványok mikroszkópos azonosítása, IRS, kromatográfia,

Forrásérték: Mintavétel, begyűjtés - iszapolás  
? megőrzés

**Biológiai anyagok vizsgálata az archeometriában**

Értelmezés: közvetlen, közvetett információk

- ember
- flóra
- fauna

=====  
 kor (abszolút, életkor) határozás  
 (ős)környezet  
 életmód  
 táplálkozás  
 tevékenységi területek  
 gazdálkodás  
 migráció  
 rokonsági viszonyok  
 "kis színes", pl. rágógumi