

## Csiszolt kőeszközök I



Szakmány György

Archeometria - 2009. április 7.

## Kőeszközök, idő, funkció

### Kőeszközök

- Pattintott – kovás vagy üveges
- **Csiszolt** – változatos kőzettípusok
- Szerszámkövek (örlő-csiszoló stb.) – szűkebb kőzettani változatosság

### Idő

Csiszolt kőeszköz: uralkodóan **neolitikum** – **rézkor** (paleolitikum vége – bronzkor)

*Késő paleolitikum - kora neolitikum*: könnyen megközelíthető, közeli nyersanyagforrások

*Neolit vége – rézkor közepe*: távolabbi területekről is, kiterjedt ipar és kereskedelmi hálózat

*Bronzkor*: újra helyi-közeli nyersanyagforrások

### Funkció

- **Munkaeszköz** – elsősorban favágás és megmunkálás

Kemény, szívós, rugalmas, nem rideg nyersanyag, lehetőleg közel azonos és finom szemcseméret (eklogit, zöldpala, bazalt, telérkőzetek, kontakt kőzetek)

Leletanyagban jelentős mennyiség, zömében helyi-közeli nyersanyag, de egyes különösen alkalmas nyersanyagok nagy területeken elterjedtek (zöldpala, hornfels)

- **Szimbolikus balták**, uralmi-méltóság jelvény, szertartási balták – elsősorban zöldes árnyalatú, jól polírozható nyersanyag: jadeitit, serpentin, nefrit – leletanyagban ritkább, távolsági nyersanyag, nagy területen elterjedt, ép

*szertartási balták*: gyakran vörösre festették

- **Sírbalta** – puha, könnyen faragható kőzetből, általában helyi nyersanyag, ép

## Vizsgálati módszerek – petrográfia, ásványkémia

Roncsolásos ↔ Roncsolásmentes

### *Módszerek*

#### **Petrográfia**

- **makroszkópos** (+ nagyító, sztereomikroszkóp) – korlátozott pontosság

*eredmény:* leírás, tipizálás, első csoportosítás

hátráltat: kőzetfelszín átalakultsági viszonyai

segít: polírozott felület

- **polarizációs mikroszkópos** – vékonycsiszolat (roncsolásos!) jelentősebb pontosság

*eredmény:*

• részletes leírás, kőzettípus meghatározása

• szóhajóhető nyersanyaglelőhelyek leszűkítése

**Ásványkémia** – petrográfia kiegészítésére

*eredmény:* nyersanyag genetikájának pontosabb meghatározása →

nyersanyaglelőhelyek további szűkítése

## Vizsgálati módszerek – kémiai elemzés

### **Kőzetkémiai elemzések**

#### • **fő- és nyomelemek, RFF**

– XRF, NAA, ICP+ICP MS – roncsolásos (de: XRF lehet roncsolásmentes)

– PGAA – roncsolásmentes de: kevésbé elfogadott a geokémiai anyagvizsgálatban

*eredmény:*

• azonos típusú és hasonló ásványos összetételű kőzetek elkülönítése

• kőzetgenetika pontosítása → szóba jöhető nyersanyag lelőhelyek leszűkítése

Magyarországi leletanyag az utóbbi időben terjedőben (PGAA)

#### • **izotópgeokémiai mérések, kormeghatározás**

*eredmény:*

– kőzet genetikájának még pontosabb meghatározása

– kőzetképződés korának meghatározása

Világszerte is egyelőre nagyon ritka alkalmazás

## Vizsgálati módszerek – egyéb

**Röntgendiffrakció** – roncsolásos, de újabban roncsolásmentes is!  
→ ásványos összetétel

**Mágneses szuszceptibilitás** (roncsolásmentes, terepen is alkalmazható – feltételezett nyersanyaglelőhelyek kimérése)

eszköz: kappameter

- korábban: esettanulmányok (Přichystal, 2001)
- Magyarországon első alkalmazás kőeszközökön: Bradák B. (2004)
- jelenleg: szisztematikus méréssorozatok (Ebenhöch gyűjtemény, Gorzsa) és modellkísérletek



## Nyersanyag lelőhelyek

**Nyersanyag, illetve kőeszköz eredete**

- *feltárások, felszíni törmelékek* → *bányák kőzetanyaga* - közeli nyersanyaglelőhely
  - későbbi korok bányászkodása nagyrészt megsemmisíti
  - *de*: Szamárhegy (Mecsek), Cseh-masszívum megmaradt
- (közeli) *vízfolyások* vagy konglomerátum, kavicsösszet kibukkanások *durvatörmelékes anyaga*
  - alkalmas kavicsok kiválogatása
  - *feltételezés*: elsősorban korai és késői stádiumban
  - *de*: Észak-Olaszország: nagy nyomású metaofiolit anyagú kőeszközök nyersanyaga elsősorban oligocén konglomerátum kavicsanyagából
- *cserekereskedelem* – nagy távolságokra eljut (>1000 km) főleg középső és késő neolitik, rézkor



Szamárhegy – Mecsek hegység, fonolit



Velké Hamry – Cseh masszívum, kontakt metabázit



Voltri (É-Olaszország) – oligocén konglomerátum

## Nyersanyag lelőhelyek meghatározása

### Régészeti lelőhely és a feltételezett nyersanyag lelőhely távolsága

- *helyi* (<30 km) – gyakori (ha van), jelentős részarány a leletgyűttesben – általában jól azonosítható a nyersanyagforrás
- *közeli* (30-200 km) – több-kevesebb biztonsággal azonosítható nyersanyagforrás függ: tágabb terület geológiájától, kőzettípus elterjedtségétől
- *távoli* (>200 km) – általában ritka, nehezen azonosítható, de egyes kiemelkedően jó minőségű és nagy területeken elterjedt nyersanyag esetén gyakori és jól azonosítható
  - jadeitit – Ny-Alpok, ÉNy Appenninek előtere → Ny- és É-Európa
  - metabázit (zöldpala) – Cseh masszívum északi része → Közép és Ny- Európa keleti rész
- *ismeretlen eredet*
  - mész-szilikát szaruszirt (hornfels) – DK-Kárpátok környezete? → Balkán, Kö-Európa (Ny-Európa keleti rész?)



jadeitit



metabázit



hornfels

A *köszközők mérete* (használati eszköz) nyersanyaglelőhelytől távolodva általában **csökken**.

## Nyersanyag lelőhelyek meghatározásának lehetőségei, pontossága 1.

A szóbjárehető nyersanyag forrásterületének azonosítása a kőzettípus és annak elterjedtsége függvényében

1, *Általánosan elterjedt* kőzettípus – pl. kvarcit, bazalt, andezit, mészkő

**kevésbé jól azonosítható**

2, *Egymástól távoli* területeken, de egy *adoit körzetben* viszonylag *szűk* vagy jellegzetes *elterjedés* – pl. zöldpala változatok, kékpala

**megfelelő biztonsággal azonosítható** (de: kőzettípus függő)

3, Ritka, *egy-egy helyre jellemző* előfordulás – pl. fonolit, (fonotefrit-tefrifonolit)

**jól azonosítható**

A nyersanyaglelőhely és a régészeti lelőhely **távolságának növekedésével az azonosítás pontossága csökken**



bazalt



zöldpala – Felsőcsatár típus



zöldpala – Železný Brod típus



fonolit - Szamárhegy

## Nyersanyag lelőhelyek meghatározásának lehetőségei, pontossága 2.

**Egyéb, az azonosítást befolyásoló tényezők:**

Az **adott kőzettípus** egy területre vonatkozó **feldolgozottsági szintje** országonként (területenként) és kőzettípusokként igen erősen változó

- **Petrográfia:**
  - régi irodalmak
  - összehasonlító anyag gyűjtése (Litotéka gyűjtemény)
- **Kémiai és ásványkémiai, izotópgeokémiai adatok**
  - újabb irodalmak
  - összehasonlító mérések
- **Nyersanyagelterjedési térkép(sorozat)** – pl. Őskori nyersanyagok atlasza [www.ace.hu/atlas](http://www.ace.hu/atlas)
- **Nemzetközi együttműködés.** Pl. IGCP-442 („Raw materials of the Neolithic/Aeneolithic polished stone artefacts: their migration paths in Europe” 1999-2002)

## Nyersanyag lelőhelyek meghatározásának lehetőségei, pontossága 3.

**Azonosíthatóság szempontjából a kőzettípusok**

- **jól feldolgozott**
  - *eklogit, jadeitit, egyéb HP metamorfitek* – Ny-Alpok, ÉNy-Appenninek
  - *bazaltok* – (plio-pleisztocén, alsó kréta) - Kárpát-medence és környezete
  - *mészkö* – Kárpát-medence (de: nagyon széles elterjedés)
- **közepesen feldolgozott**
  - *andezit* (petrográfia jó, geokémia gyenge)
  - *sziliciklasztos kőzetek* (homokkövek)
- **gyengén feldolgozott**
  - *szerpentinit* – széleskörű elterjedés; azonosító módszer nem kidolgozott
  - *mész-szilikát szaruszirt (hornfels)*
  - *kvarcit*

## Technológia

**Egykori feltételezett nyersanyaglelőhelyek, bányák** - pl. Mecsek Szamárhegy, Železný Brod

- megfelelő kőzet kiválasztása (pl hanghatás: csengő hang → nincs repedés)
- méret, formák durva kialakítása ütőkővel



„Félkész” kőeszközök fonolitból – Szamárhegy, Mecsek

**Egykori műhelyek**– pl. Aszód, Zengővárkony

- végső forma kialakítása
  - Fűrészelés – spárga+nedves homok
  - Nyéllyuk kialakítás (ha van) – nád+nedves homok; kezdés problémás
  - Csiszolás-polírozás → végső forma kialakítása külön a testet, külön a vágó (ütő) felületet - csiszolókövek (egyre finomabb szemcsés homokkő-aleurolit)



Fűrészelés nyom – Mihálydy gyűjtemény

**Másodlagos átalakítás** – használat közbeni elkopott, eltört eszközök

- gyakori az eszköz funkcióváltása
- méret csökken

## Eddigi/folyamatban levő archeometriai feldolgozás

