

Csiszolt kőeszközök



Szakmány György

Az archeometria geológiai vonatkozásai, 2007. március 26.

Csiszolt kőeszközök vizsgálati módszerei 1.

- **Tipológia:** forma – funkció; korbosztás finomítására nem alkalmas befolyásolja:
 - használati cél
 - kőzet típusa
 - szerszám előlétele
 - Kopásnyomok → használat



- Nyersanyag

- Feltételezett lelőhelyek, bányák, műhelyanyag → technológia

Csiszolt kőeszközök vizsgálati módszerei 2.

Roncsolásos ↔ Roncsolásmentes

Módszerek

Petrográfia

- **makroszkópos** (+ nagyító, sztereomikroszkóp)

eredmény: leírás, tipizálás, első csoportosítás
hátráltat: kőzetfelszín átalakultsági viszonyai
segít: polírozott felület

Tévedés lehetőségei pl. Mecsek gránit ↔ tefrifonolit, alkálígabbro

- **polarizációs mikroszkópos** – vékonycsiszolat (roncsolásos: vágás vagy fúrás) – jelentős előrelépés

eredmény:

- részletes leírás, közzétípus meghatározása
- szóhajóható nyersanyaglelőhelyek leszűkítése (pl. andezit, bazalt),
- ősmaradványtartalom esetén korbesorolás

Ásványkémia – petrográfia kiegészítésére

eredmény: nyersanyag genetikájának pontosabb meghatározása

Csiszolt kőeszközök vizsgálati módszerei 3.

Kőzetkémiai elemzések

• **fő- és nyomelemek, RFF**

XRF, NAA, ICP+ICP MS – roncsolásos

PGAA – roncsolásmentes

PIXE – roncsolásmentes (de: csak a felület összetételét méri)

– PGAA és PIXE egyelőre kevés adat van és kevésbé elfogadott a geokémiai anyagvizsgálatban

eredmény:

- azonos típusú és ásványos összetételű kőzetek részletesebb felosztása
- kőzetgenetika pontosítása → szóba jöhető nyersanyag lelőhelyek leszűkítése

Magyarországi leletanyagban még csak korlátozott mértékben (zöldpala, bazalt)

• **izotópgéokémiai mérések, kormeghatározás**

kőzettípustól függő

eredmény: kőzet genetikájának még pontosabb meghatározása
kőzetképződés korának meghatározása

Csiszolt kőeszközök vizsgálati módszerei 4.

Egyéb vizsgálati módszerek

mágneses szuszeptibilitás mérése (roncsolásmentes, terepen is alkalmazható – feltételezett nyersanyaglelőhelyek kimérése)

eszköz: kappameter

korábban: esettanulmányok (Přichystal, 2001)

jelenleg: szisztematikus mérésorozat modellkísérletekkel (Bradák Balázs, 2004 TDK)

Nyersanyag lelőhelyek meghatározásának lehetőségei, pontossága 1.

Nyersanyag illetve kőeszköz eredete

- **feltárások, felszíni törmelékek** → bányák *kőzetanyaga* - közeli nyersanyaglelőhely
 - későbbi korok bányászódása nagyrészt megsemmisíti (de: Szamárhegy, Železný Brod megmaradt)



Szamárhegy – Mecsek hegység

- közeli **vízfolyások** (vagy kavicsösszlet kibukkanások) *durvatörmelék anyaga*
 - alkalmas kavicsok kiválogatása
 - (feltételezés: elsősorban korai és késői stádiumban)



Velké Hamry – Cseh masszívum

- **cserekereskedelem**

Nyersanyag lelőhelyek meghatározásának lehetőségei, pontossága 2.

Régészeti lelőhely és a feltételezett nyersanyag lelőhely távolsága

- *helyi* (<30-40 km) – gyakori, jelentős részaránya a leletgyűjtésben
- *közeli* (30-200 km)
- *távoli* (>200 km) – ritka, de egyes kiemelkedően jó minőségű nyersanyag esetén gyakori (pl. eklogit – Ny-Alpok, ÉNy Appenninek, zöldpala – Železný Brod - Cseh masszívum északi része)
- *ismeretlen*

Nyersanyag lelőhely meghatározás pontossága általában a *helyi* → *távoli* viszonylatban **csökken** (kivéve a jó minőségű nyersanyagok), de kőzettípustól illetve annak változatosságától, elterjedtségétől is függ!

A talált **köszeközök mérete** a nyersanyaglelőhelytől való távolság növekedésével általában **csökken**

Nyersanyag lelőhelyek meghatározásának lehetőségei, pontossága 3/a.

A szóbajöhető 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 adott 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**

Nyersanyag lelőhelyek meghatározásának lehetőségei, pontossága 3/b – példa (zöldpala, kékpala)



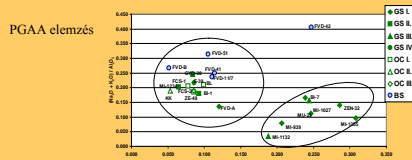
zöldpala 1 (Železný Brod) típus Mihály gyűjtemény)



zöldpala 2 (Felsőcsatár) típus Mihály gyűjtemény)



kékpala - Felsővadász



Nyersanyag lelőhelyek meghatározásának lehetőségei, pontossága 4.

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 (Litoteka gyűjtemény)
- **Kémiai és ásványkémiai, izotópegokémiai adatok**
 - újabb irodalmak
 - összehasonlító mérések
- **Nyersanyagelterjedési térkép(sorozat)** – pl. Őskori nyersanyagok atlasza 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 5.

Azonosíthatóság szempontjából a kőzettípusok

• jól feldolgozott

- *eklogit, jadeitit, egyéb HP metamorfitek* – Ny-Alpok, ÉNy Appenninek
- *bazaltok* – (plio-pleisztocén, alsó kréta) – Kárpát-medence és környezete
- *mészkő* – Kárpát-medence (de: nagyon széles elterjedés)

• közepesen feldolgozott

- *andezit* (petrográfia jó, geokémia gyenge)
- *sziliciklasztos kőzetek* (homokkövek)

• gyengén feldolgozott

- *szerpentinít* – széleskörű elterjedés; azonosító módszer nem kidolgozott
- *mész-szilikát szaruszirt (hornfels)*
- *kvarcit*

Technológia

Egykori feltételezett nyersanyaglelőhelyek, bányák - pl. Mecsek Szamárhégy, Železný Brod

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



„Félkész” köszeközök fonolitból – Szamárhégy, Mecsek

Egykori műhelyek – pl. Aszód, Zengővárkony

- végső forma kialakítása
 - Fűrészelés – spárta+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 – Mihály gyűjtemény

Másodlagos átalakítás – használat közbeni elkopott, eltört eszközök

- gyakori az eszköz funkcióváltása
- méret csökken

Összefoglalás

- Csiszolt kőeszközök közettani és geokémiai vizsgálata során a „hagyományos” módszerek mellett különös hangsúlyt kell fektetni a **roncsolásmentes** módszerekre.
- A nyersanyag meghatározása, azonosítása sokváltozós, az **anyagvizsgálati módszerek** mellett a **régészeti megfigyelések** is jelentősen segítenek.
- A pontos nyersanyaglelőhely felderítéséhez továbbá a gyártási technológia kiderítéséhez a feltételezett nyersanyaglelőhely **terepi vizsgálata** továbbá a **műhelyanyag** részletes anyagvizsgálata (amennyiben lehetséges) további hasznos információkat szolgáltat.