

# **Szerszámkövek archeometriája**

Szakmány György

2022. március 28.

# Szerszámkövek

- Viszonylag kevés kőzettani-geokémiai adat – vizsgálatok az utóbbi időben kezdtek elterjedni.
- Származás: általában a legközelebbi, legkönnyebben elérhető területekről, gyakorlatilag minden kőzettípust használtak.
- Csiszolt kőeszközök vizsgálatával együtt a nyersanyag származási hely, kereskedelmi útvonalak jól nyomozhatók.

# Használat

- A közzétípus és a felhasználás módja között általában szoros a kapcsolat, megszabja:
  - Keménység
  - Sűrűség
  - Törékenység ↔ szívósság
  - Durvaság, érdesség
  - Kopásállóság
- Örlés, porítás
- Ütés (ütőkő)
- Csiszolás, polírozás (fényezés)
- Öntőforma

# Szerszámkő nevezéktan - magyar-angol

Burnisher – csiszológő

Chopper – hasító

Debitage – megmunkálási hulladék

Grindstone - őrlőkö

Grinding slabs/quern – őrlőlap, őrlőkö

Grinding stone – őrlőkö

Grooved stones – vájatos kö (csiszoló)

Hammerstone – kalapács

Handstone – simítókö

Millstone – malomkö

Mortar – mozsár

Multiple tools – többfunkciós eszköz

Pestle – mozsártörő

Polisher – polírozó, fényező, (finomcsiszoló)

Polishing pebbles – polírozó (fényező) kavics

Pounder – zúzó, mozsártörő, (kalapács)

Powderer – porító

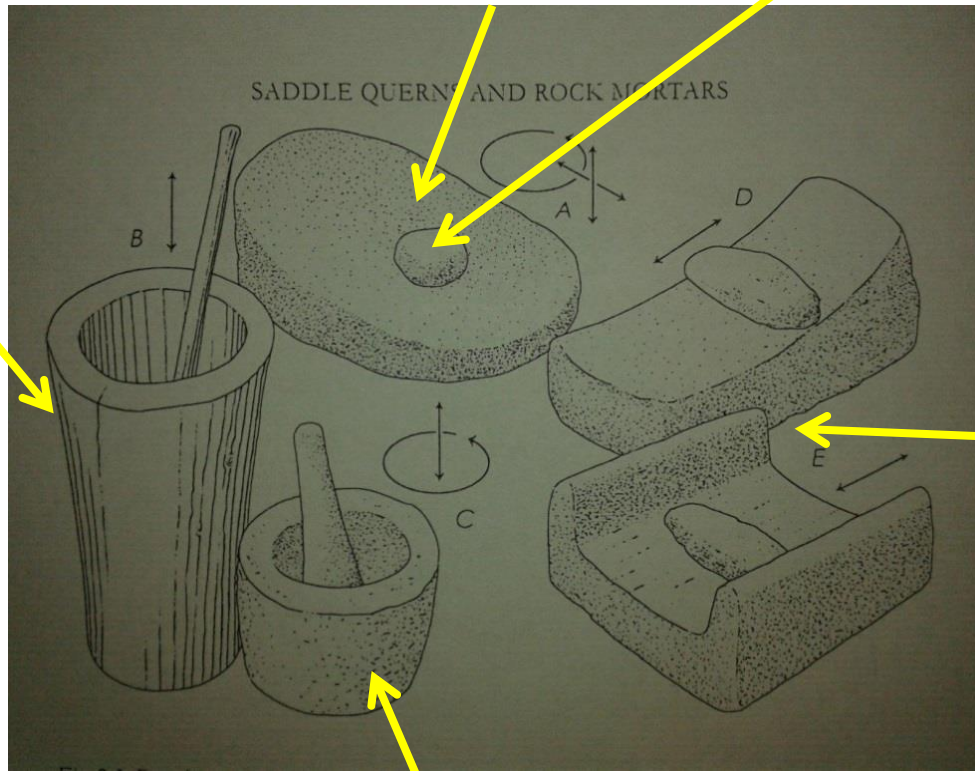
Sharpening stone – fenőkö

Stone vessel - kőedény

Whetstone – fenőkö

# Legkorábbi őrlőkövek (Peacock 2013)

zúzó-dörzsölőkő (legkorábbi): tál  
formájú: alsó rész: *meta* + kézi: *catillus*

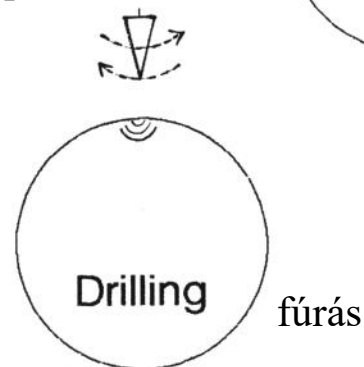
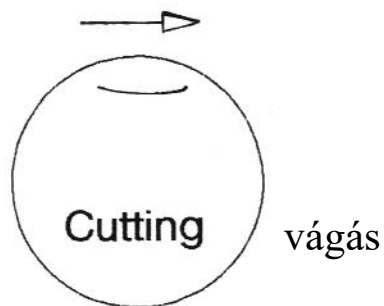
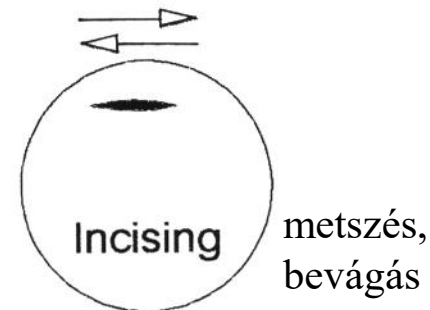
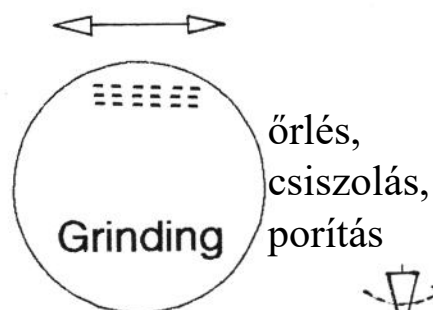
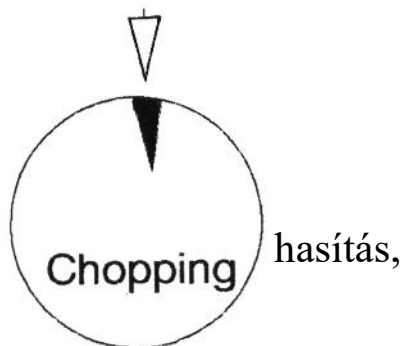
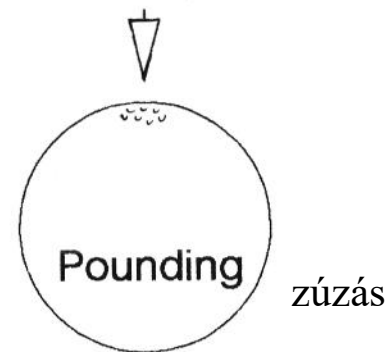
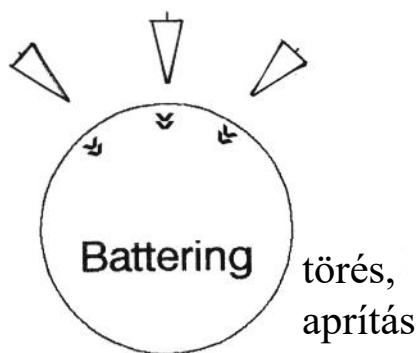


magas mozsár:  
föl-le mozgató  
prézelés

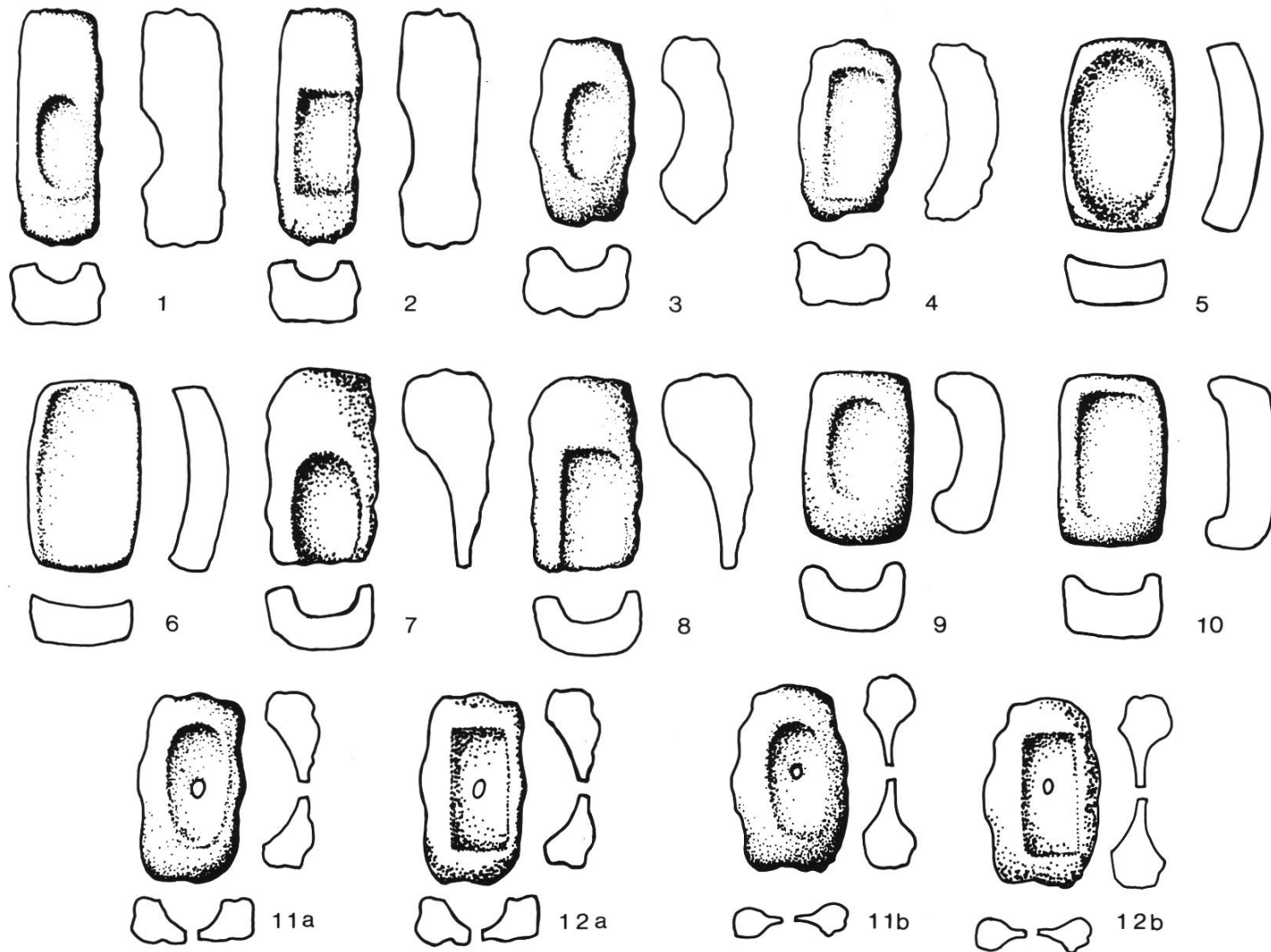
nyereg alakú őrlőkövek:  
előre-hátra mozgatás

kézi mozsár: döngölés + körkörös mozgás

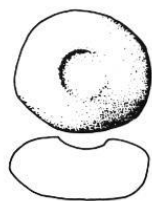
# Legfontosabb munkafolyamatok (Wright 1992)



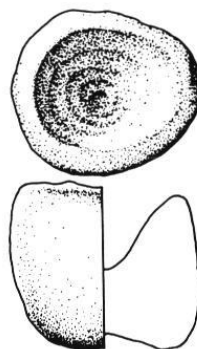
# Típusok 1. - őrlőlap, őrlőkő (Wright 1992)



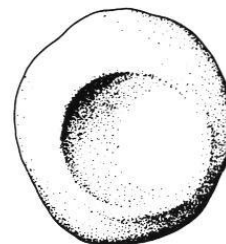
# Típusok 2. - mozsár (Wright 1992)



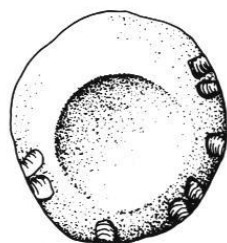
15



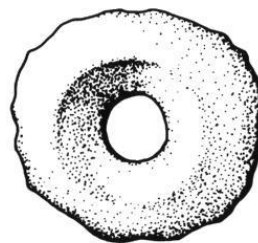
16



17



18



19

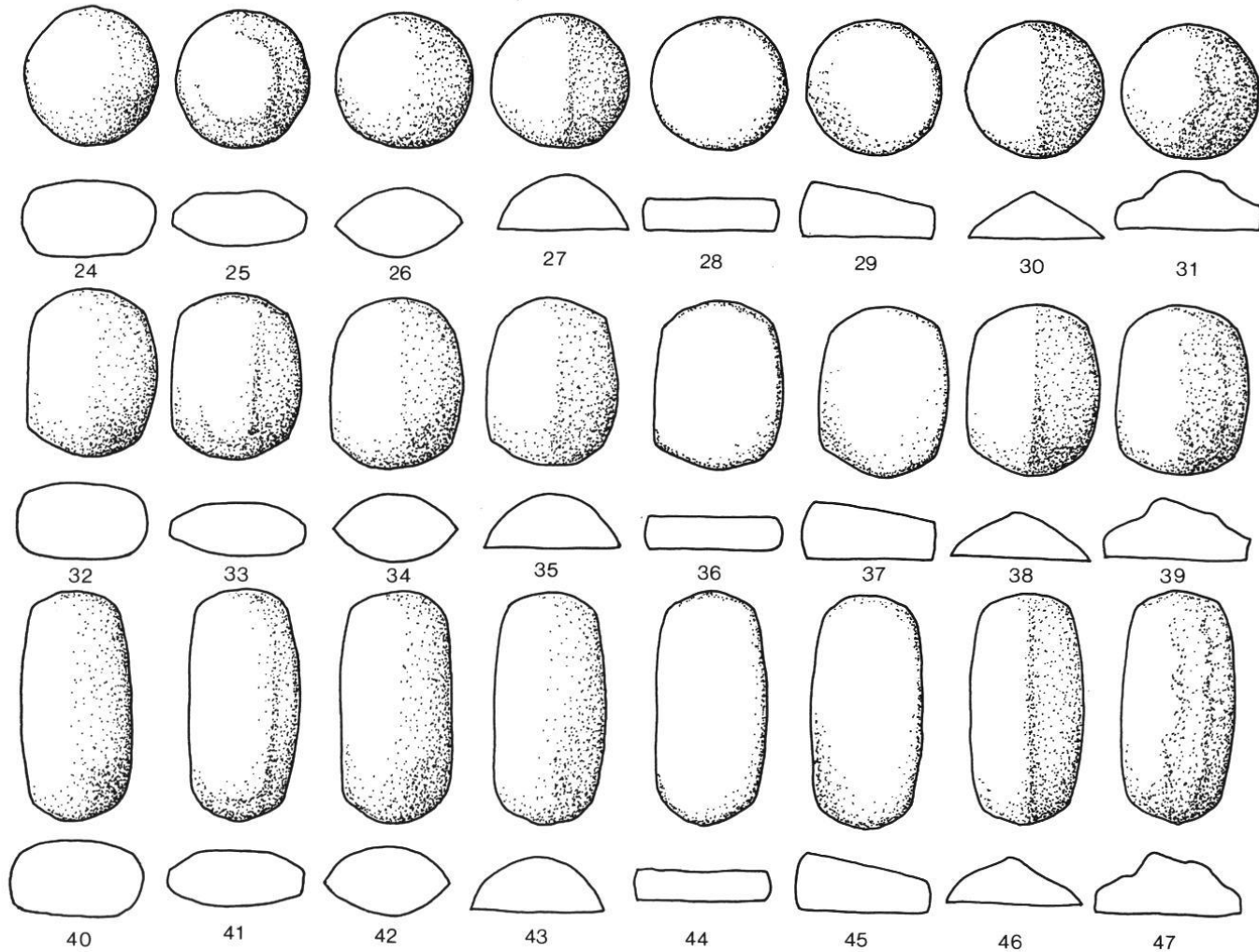


20

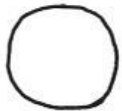


21

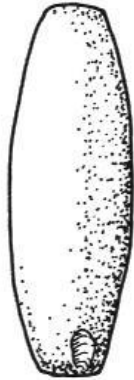
# Típusok 3. - simítókő (Wright 1992)



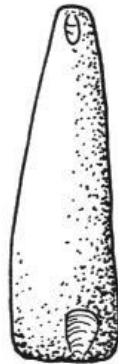
# Típusok 4. - mozsártörő (Wright 1992)



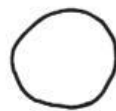
65



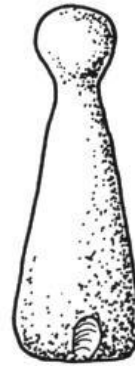
66



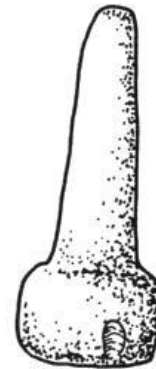
67



68



69



70



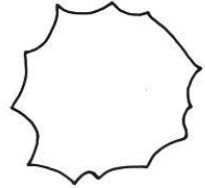
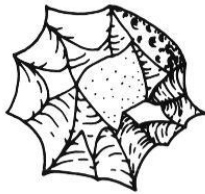
71



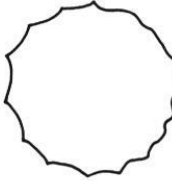
72

# Típusok 5. - zúzó, polírozó (kavics, tömbkő)

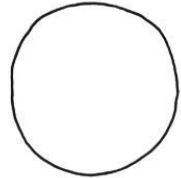
(Wright 1992)



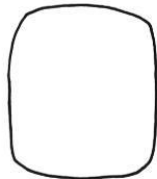
75



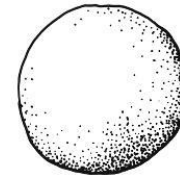
76



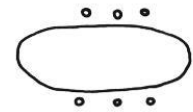
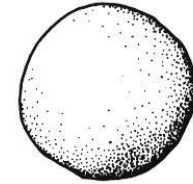
77



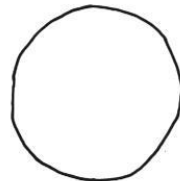
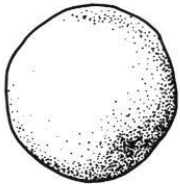
78



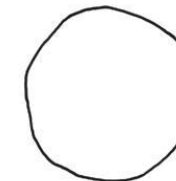
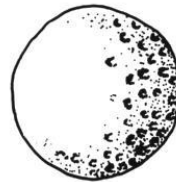
80



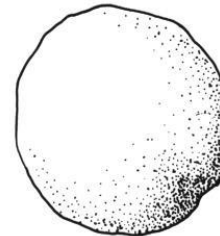
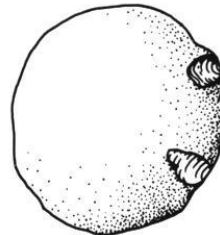
81



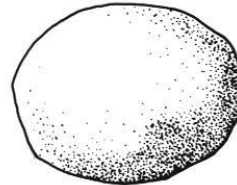
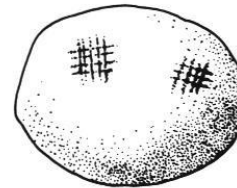
84



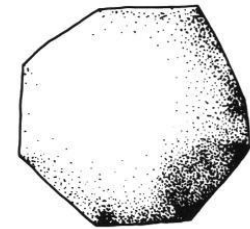
85



86

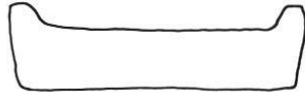
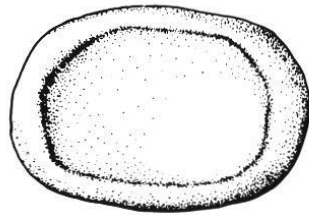


87

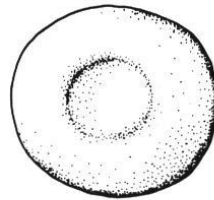


88

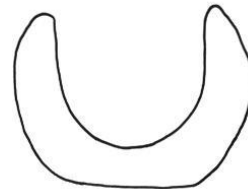
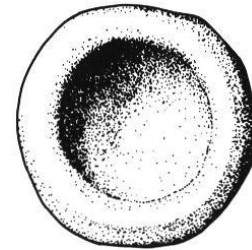
# Típusok 6. - kőedény (Wright 1992)



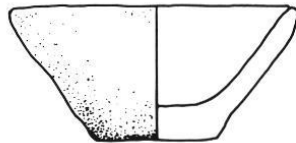
114



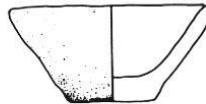
115



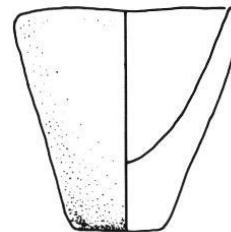
117



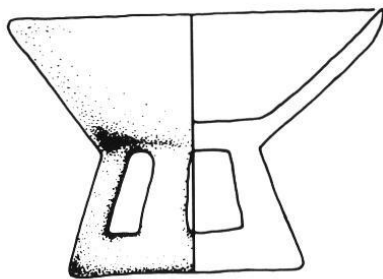
119



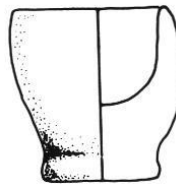
121



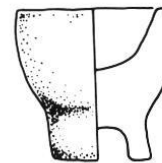
122



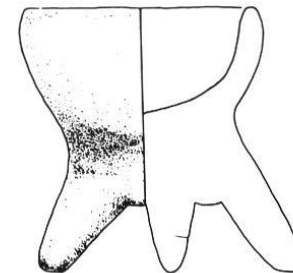
123



124

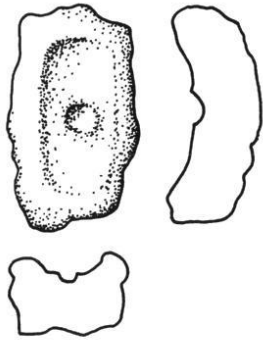


125

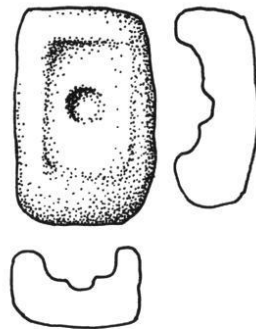


126

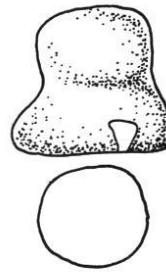
# Típusok 7. – többfunkciós eszközök (135-138), megmunkálási hulladék (141-143) (Wright 1992)



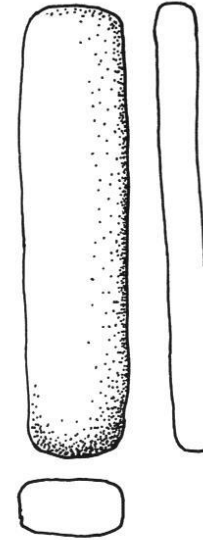
135



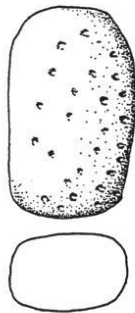
136



137



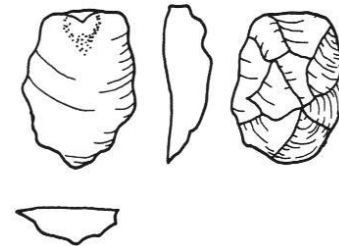
138



141

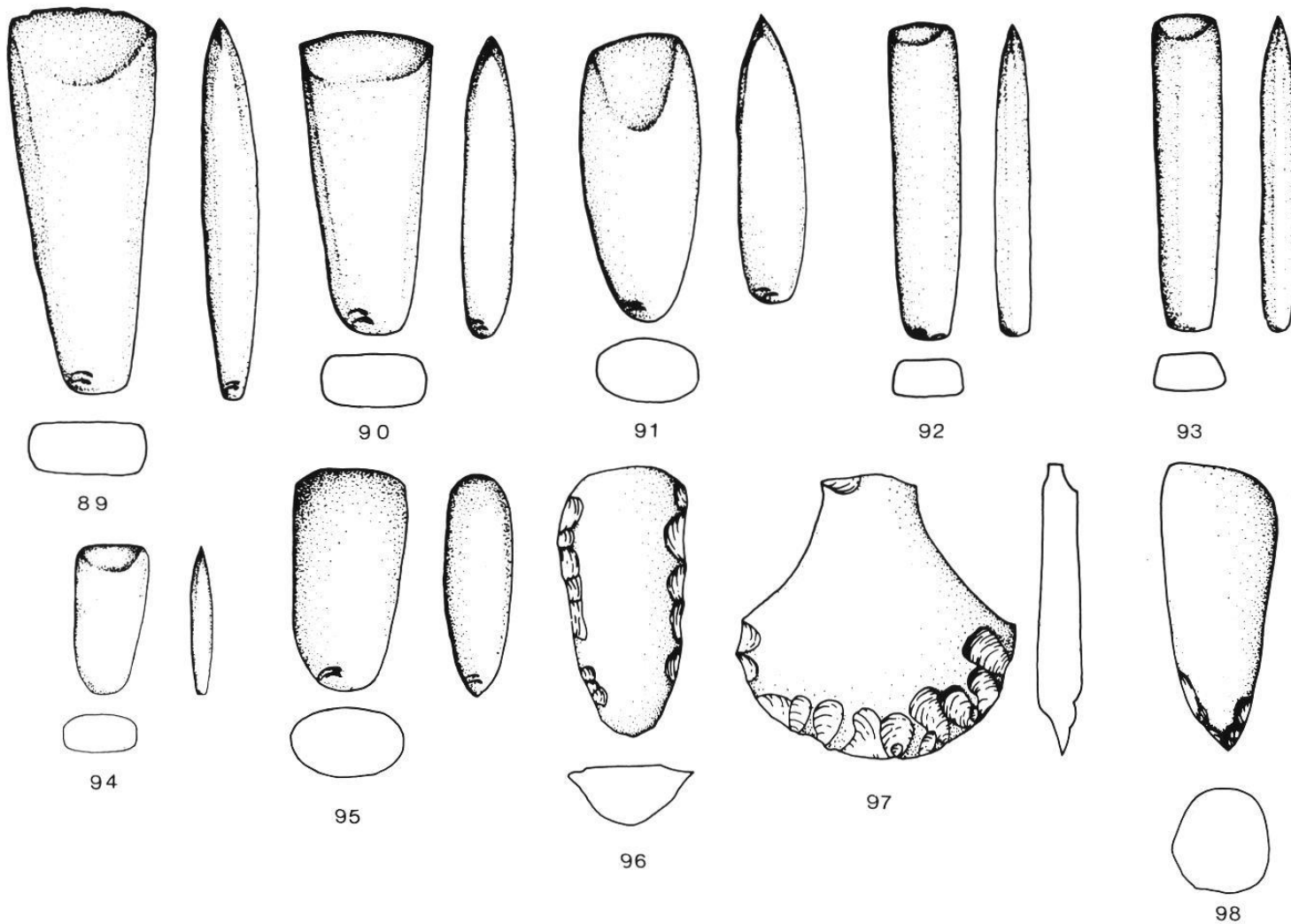


142



143

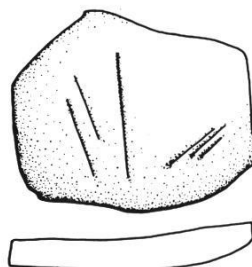
# Típusok 8. – fejsze, balta, bárd (Wright 1992)



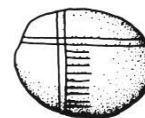
# Típusok 9. – csiszoló (vájatos) kő, átlyukasztott kő (Wright 1992)



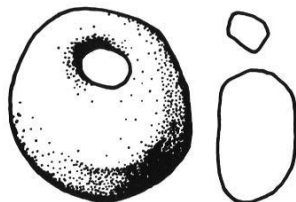
100



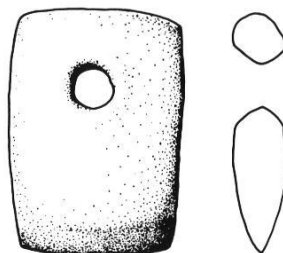
101



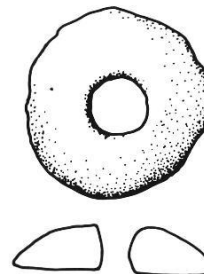
102



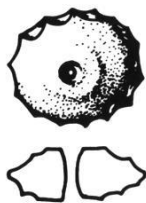
104



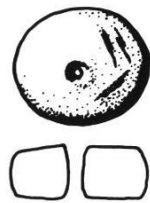
105



106



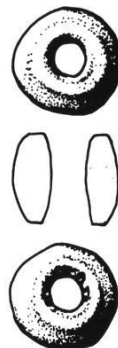
107



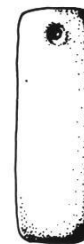
108



109



110



111



112

# Homokkő

Sokféle funkció: pl. csiszolás, törés, őrlés (de nem gabona – szemcsék könnyen kiesnek!)

Kárpát medence és környezete: nagyon elterjedt kőzettípus, kőzettanilag azonban kevésbé feldolgozott

*Eddig anyagvizsgálattal igazolt típusok:*

- Hárshegyi (oligocén) - É-Magyarország
- Lábatlani (alsó kréta) – Bicske-Galagonyás
- Balatonfelvidéki (perm) – széles elterjedés
- Mecseki perm-alsó triász
- Pétervásárai (glaukonitos, miocén)
- Budafoki, Törökbálinti (neogén) – Vatyai kultúra (bronzkor)
- Budafai (miocén, Mecsek) – Vatyai kultúra (bronzkor)
- Pannon homokkő
- Gosau homokkő (felső kréta, Erdélyi-középhegység) – Gorzsa (késő neolit), DK-Magyarország bronzkor



Késő rézkori őrlőkő alsó része  
Balatonlelle – Felső-Gamász

→ **A legközelebbi, legkönnyebben elérhetőt használják**

# Andezit, dácit és piroklasztjaik

őrlés (főleg hólyagüreges, finomszemcsés)

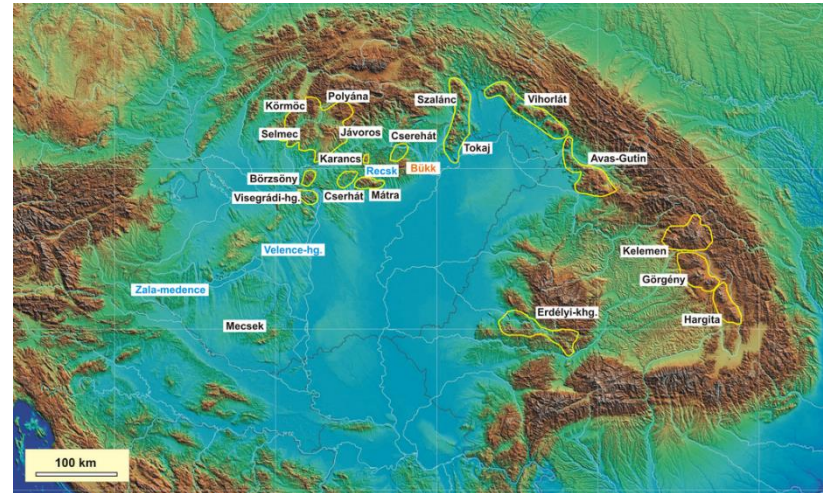
malomkő – gabona őrlés

törés

vájás

*Felhasznált nyersanyagok:* elsősorban a **Belső Kárpáti Vulkanai Koszorú** miocén vulkáni eredetű kőzettípusai; eddig bizonyított:

- Börzsöny - andezit
- Cserhát - andezit
- Mátra – Domoszló: malomkő
- Visegrádi hegység - gránátos dácit: malomkő – Bicske neolit
- Eperjes-Tokaji hegység – andezit változatok – Nagykálló-Harangod, középkor
- Sárszentmiklós – riolittufa
- Királyháza (Avas-hg, Kárpátalja) - dácit



# Bazalt, bazalttufa, bazaltos lapillikő

örlőkő

malomkő (hólyagüreges - gabona)

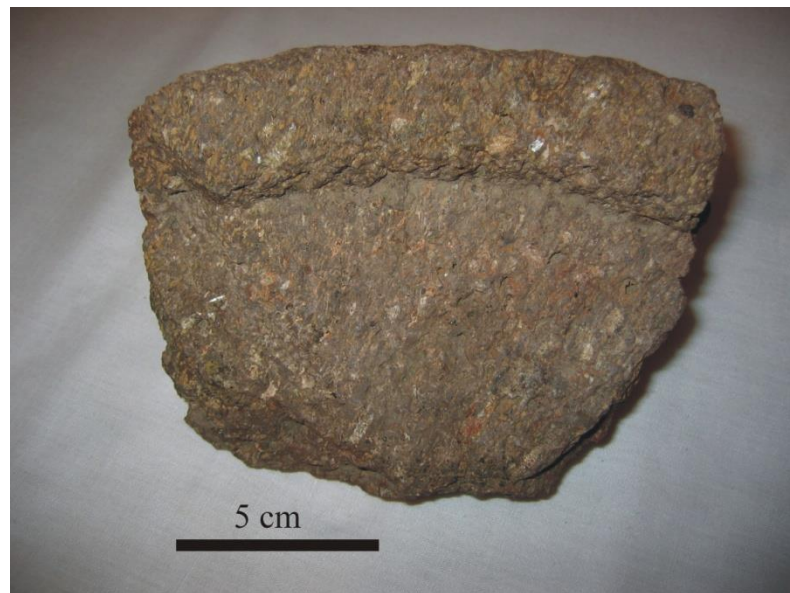
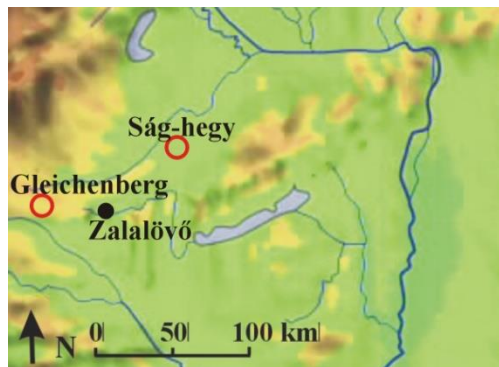
Széles elterjedés térben és időben



Római kori malomkövek, Zalalövő

# Malomkő – Zalalövő, Római kor

Andezit-trachandezit-látit - nyersanyag  
lelőhely: Gleichenberg (Burgenland)



Bazalt – nyersanyag lelőhely: Ság-hegy



Bazalttufa (ritka)



# Gránit-metagranitoid

Ütőkő – Gorzsa

Dörzskő – csiszolókö

- Nehezen esnek ki belőle az elegyrészek (↔ homokkő)
- Gyakran felújítandó a felület



# Csillámpala, gneisz

Nálunk viszonylag ritkán használt  
Őrlőkő, malomkő  
(kvarctartalom miatt)  
„önmagát felújító” felület



Gorzsa

# Malomkő – Paleocastro (Bulgária)

Kitermelés példa



# Nyírt zöldkő-metagabbbró

Viszonylag ritkán használt  
Őrlőkő



Gorzsa

# Mésző, márga, dolomit

Viszonylag ritkán használt (puha, de nem rideg kőzet) → puha anyagok apróra törése, porítása

- a tömött mészkő változatok zúzásra jól használhatók

pl.:

- Szarmata mészkő
- Édesvízi mészkő – fiatal tavi üledékes kőzetek
- A Kárpát-Pannon régióban nagyon elterjedt, nem könnyű azonosítani
  - segíthet: ősmaradványok
  - édesvízi mészkő: stabil izotópos vizsgálatok, *de*: egyelőre kevés az alapadat

# Kavics

- *Kvarckavics* – kerámia kavicsolás (fényezés)– széles körben használt
- *Egyéb kavics típusok* – főleg a kemény, finomszemcsés kőzetek kavicsait, illetve azokból a kőzetekből származókat, amit amúgy is használtak



Kvarckavics - Gorzsa

# Kovaközetek

Nagy keménység, de rideg → jelentős mechanikai igénybevétel során kagylósan törik, pattogzik → nem alkalmas csak finom letörögetésre, eszköz-szerszám végső alakítására, esetleg hasításra

# Öntőforma

Magyar Nemzeti Múzeum: bronzkori öntőformák (Péterdi Bálint feldolgozás)



# Öntőforma

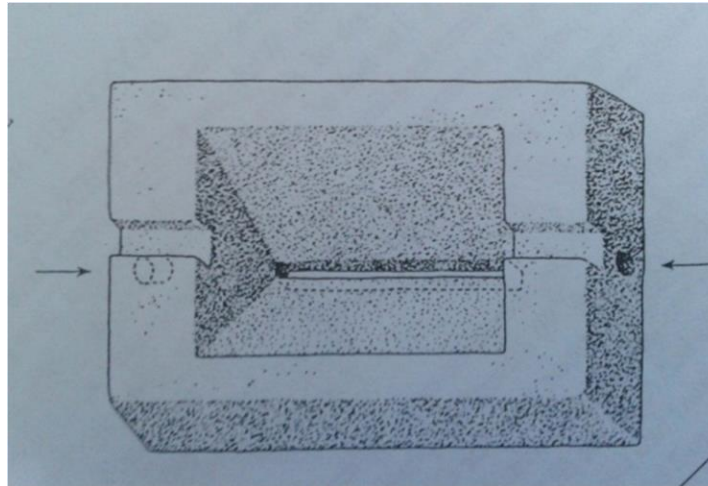
Magyar Nemzeti Múzeum: bronzkori öntőformák (Péterdi Bálint feldolgozás)

- Homokkő (fiatal?) - Pátitos karbonát kötőanyaggal
- Riolittufa
- Andezittufa
- Csillámpala
- Talkpala
- Metahomokkő (kékamfibol szemcsékkel; eredet: DK-Szlovákia területe)
- Mészke (szarmata)
- Mesterséges anyag (kerámiatöredékeket, közúzaléket, agyagalacsinokat tartalmazó kiégett agyag)

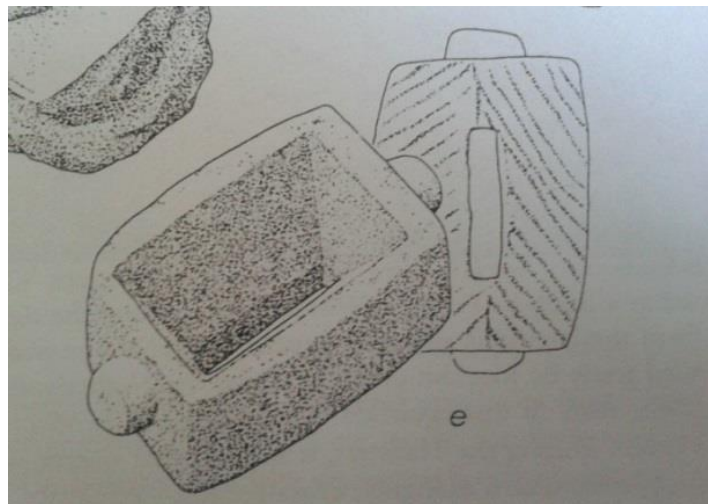
# Malomkő – kezdetek

**Olynthus- típusú malom** – négyszögletes; ide-oda mozgatás

rúddal



faragott markolattal

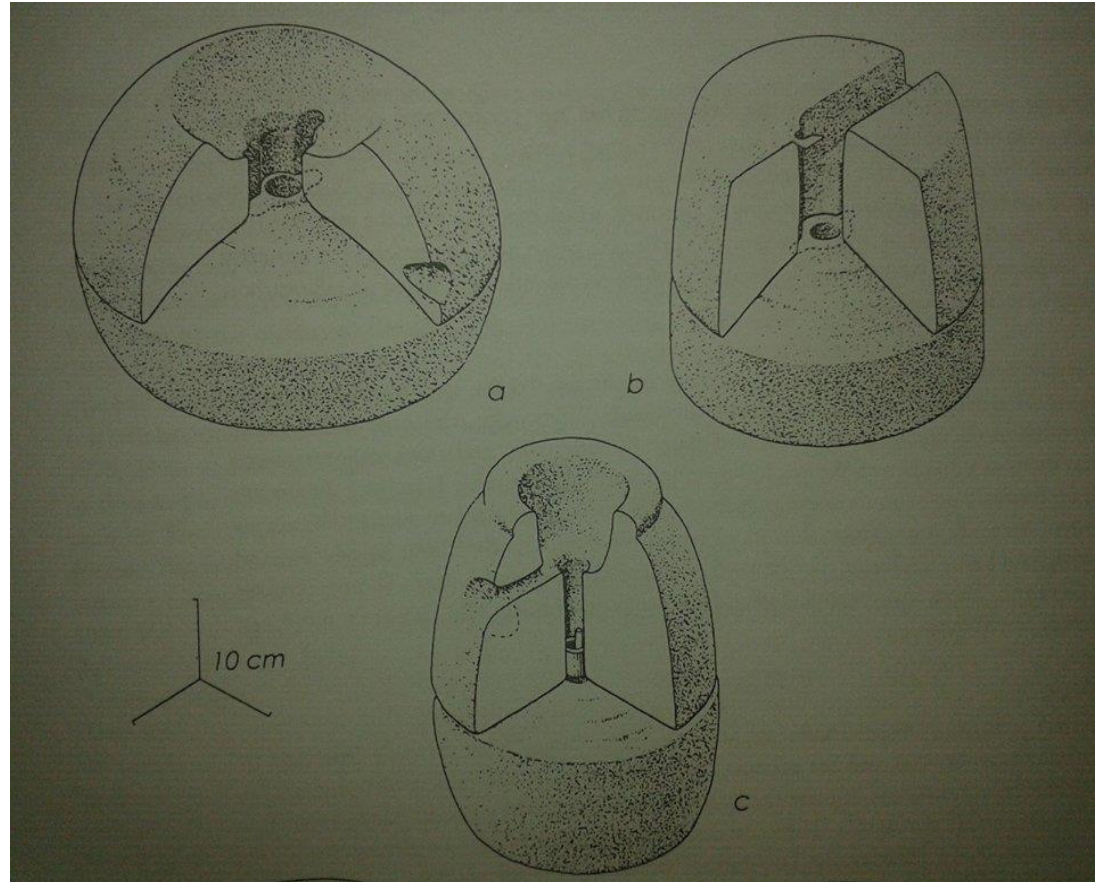


# Malomkő – forgótengelyes

**K.E. 12. századtól** – kör alakú - forgómozgás

Alaptípusok:

- a) Wessex - típus: konkáv őrlőfelület + lapított adagolótölcsér
- b) Sussex- típus: konkáv őrlőfelület; nincs adagolótölcsér
- c) Hunsbury - típus: sík őrlőfelület + adagolótölcsér

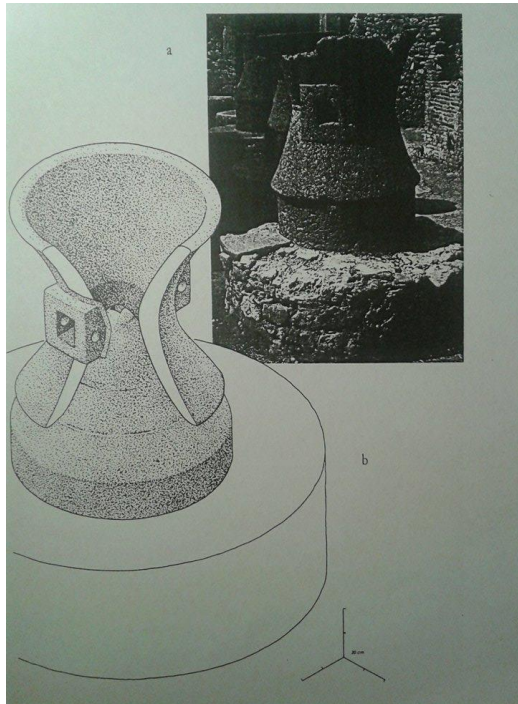


# Malomkő – római: Pompeii típus

Forgótengelyes továbbfejlesztése – rómaiak - gyors elterjedés a Földközi-tenger Ny-i medencéjében

Tengelyhossz irányában megnyújtott forgótengelyes malom:

- Catillus: homokóra alakú; felső része adagoló tölcsérré alakítva
- Meta: kúp alakú, a catillusba teljesen jól illeszkedik
  - a kúp alak a használat során történő kopás esetén is biztosítja a tökéletes illeszkedést

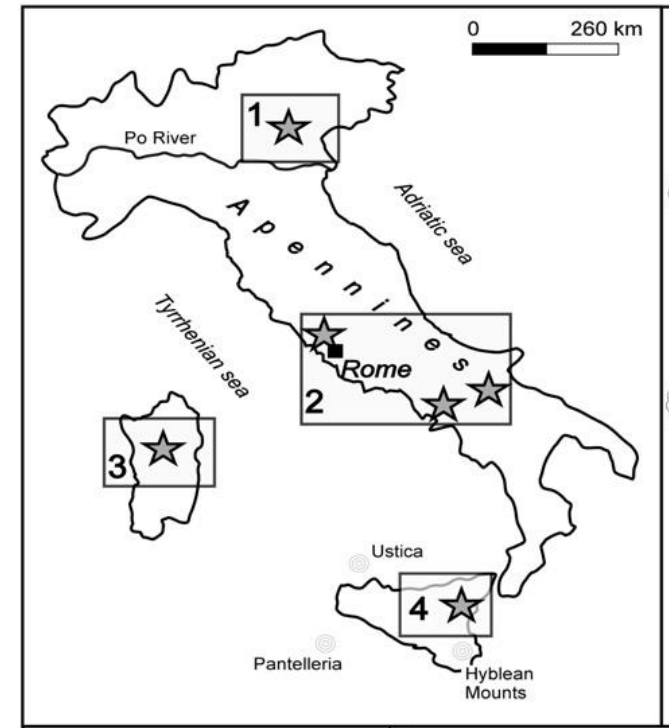


# Malomkő – Római birodalom 1.

*Mediterrán régió:*

Nyersanyag: alkáliákban gazdag vulkanitok

1. Euganei dombvidék – Velencei terciér vulkanitok: trachitos kőzetek
2. Közép Olaszország kvarter vulkáni terület: Albani, Vulsini (**Orvieto**), stb: leucit tartalmú vulkanitok („leucitofír”) elterjedtek (fonolit, tefrifonolit).
3. Szardínia (Mulargia) – Riolitos összetételű ignimbrít
4. Etna vulkanitjai: alkáli bazalt változatok (hawaiit, mugearit)



*Antonelli és Lazzarini 2010*

Nagytávolságú elterjedés a Római Birodalom mediterrán térségében



**Riolitos ignimbrít (Mulargia)**



**Leucitfonolit (Orvieto)**

# Malomkő – Római Birodalom 2.

*Ny Európa:*

- Nyersanyag: kvarter vulkanitok az Eifel hegységből: főleg foiditek (leucitit, nefelinit, melilit-nefelinit) a Ny-Eifelből és bazanitok, foiditek, tefritek és fonolitok a K-Eifelből.

Nagyávolságú elterjedés a Római Birodalom területén főleg D és DNy-irányban, K felé csak elvétve



# Irodalom

- Peacock, D., 2013. The stone of Life: querns, mills and flour production in Europe up to c. AD 500. (Ed) Southampton: Highfield. 1-97
- Wright, K. (1992): A classification system for ground stone tools from the Prehistoric Levant. *Paléorient*, 18/2: 53-81.
- Adams, J. L. (2002): Ground Stone Analysis: a technological approach. The University of Utah Press, Salt Lake City
- Antonelli, F. & Lazzarini, L. (2010): Mediterranean trade of the most widespread Roman volcanic millstones from Italy and petrochemical markers of their raw materials. *Journal of Archaeological Science* 37: 2081-2092.
  - *valamint benne szereplő további irodalmak*
- Gluhak, T. M. & Hofmeister, W. (2008): Provenance analysis of Roman Millstones: mapping of trade areas in Roman Europe. In: Kostov, R.I, Gaydarska, B. & Gurova (eds.): Geoarchaeology and Archaeomineralogy - Proceedings of the International Conference 29-30 October 2008. Sofia, 111-115.
- Péterdi, B. (2004): Bronzkori és vaskori öntőformák petrográfiai vizsgálata. In: Ilon, G. (szerk): MOMOS III, Őskoros Kutatók III. Összejövételének konferenciakötete, Szombathely: 487-525.
- Szakmány, Gy. – Nagy, B. (2005): Balatonlelle – Felső-Gamász lelőhelyről előkerült késő rézkori vörös homokkő őrlőkövek petrográfiai vizsgálatának eredményei. – *Archeometriai Műhely*, www.ace.hu/am 2005. II. 3: 13-21.
- Szakmány, Gy. – Starnini, E. – Horváth, F. – Bradák, B. (2008): Gorzsa késő neolitik településről előkerült kőeszközök archeometriai vizsgálatának előzetes eredményei (Tisza kultúra, DK Magyarország). - *Archeometriai Műhely*, www.ace.hu/am 2008. V. 3: 13-25.
- Szakmány, Gy. – Nagy Szabó, T. (2011): Zalalövőről származó római kori malomkövek archeometriai vizsgálati eredményei. *Archeometriai Műhely*, 2011. VIII. 1. : 85-98.