

Pattintott köeszközök 2.  
Nyersanyagvizsgálatok

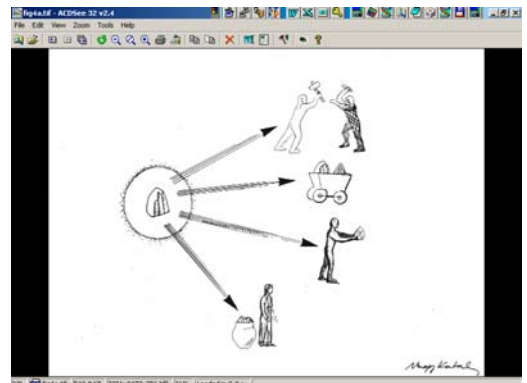
T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



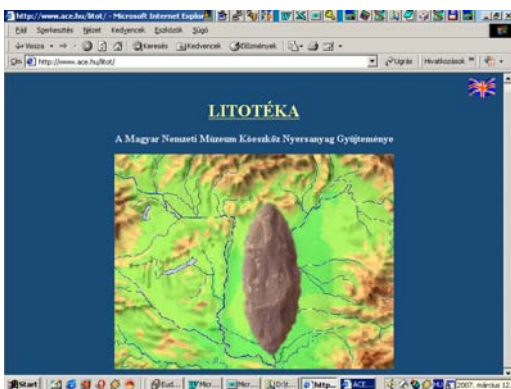
T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



Pattintott kőszerszámok 2.

első nyersanyagelterjedési térkép

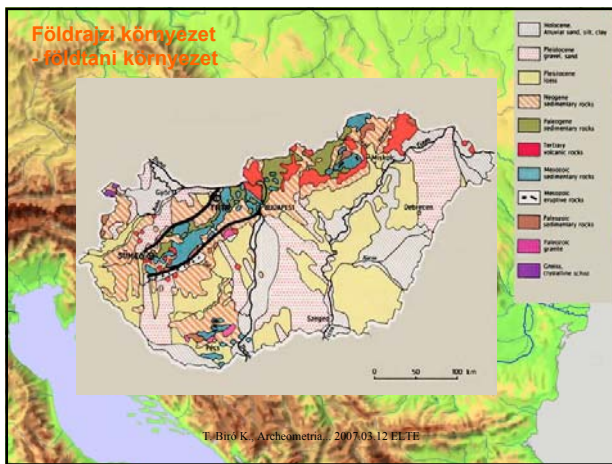
T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**F. Rómer (1878):**

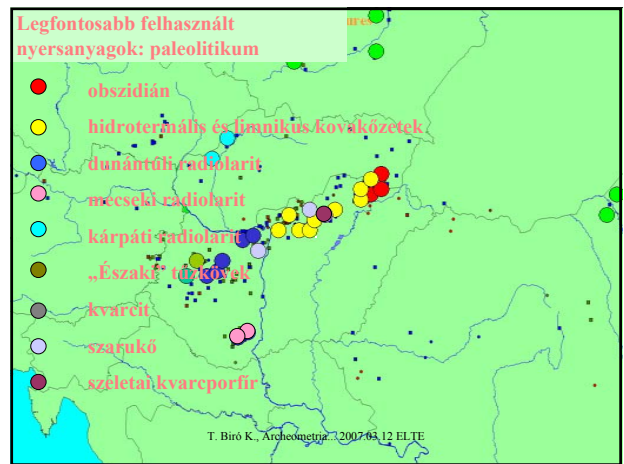
Les silex taillés et les obsidiennes en Hongrie. *Congr. Int. d'Anthr. et d'Arch. Prehist VIII. Compte-Rendu 2* Budapest. 5-17.



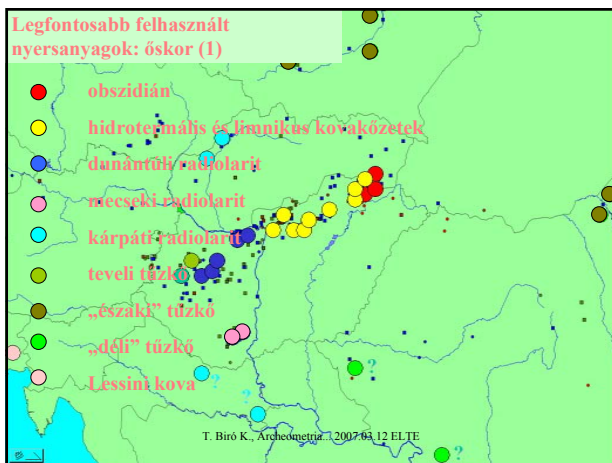
T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### anyagvizsgálati lehetőségek

- ◊ Vékonyesizolat (TS)
- ◊ Röntgen diffrakció (XRD)
- ◊ Obszidián hidrációs korhatározás (OHD)
- ◊ Elektron és röntgen spektroszkópia (EDS, XRF)
- ◊ Fluid zárvány vizsgálatok (FIA)
- ◊ Neutron aktivációs vizsgálatok (NAA)
- ◊ Protonok által indukált röntgen és gamma spektroszkópia (PIXE-PIGE)
- ◊ Hasadási nyomvonal detektálás (FTD)
- ◊ Prompt gamma aktivációs vizsgálatok (PGA)
- ◊ Elektron mikropróba vizsgálat (EMPA)

### Kvarcit




Hejce MN (~ 7,000 BP)  
Ságvár LUP (~ 18,000)  
Tata MP (~ 100,000)  
Vértesszőlős LP (~ 400,000)

idő  
0 BP/2000 AD  
1000 BP/1000 AD  
2000 BP/0 AD  
3000 BP/3000 AD  
10000 BP/6000 BC  
100000 BP/BC  
1000000 BP/BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### Kvarcit



séköl áll. A  
nleges  
ekben  
ideális  
tő




eszköz készítő ha  
felső paleolitikum  
kavicsok pattintó  
fiatalabb időszak  
funkcióban - jelle  
felhasználásuk az  
megfigyelhető.

idő  
0 BP/2000 AD  
1000 BP/1000 AD  
2000 BP/0 AD  
3000 BP/3000 AD  
10000 BP/6000 BC  
100000 BP/BC  
1000000 BP/BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### kvarcit

Előfordulási hely

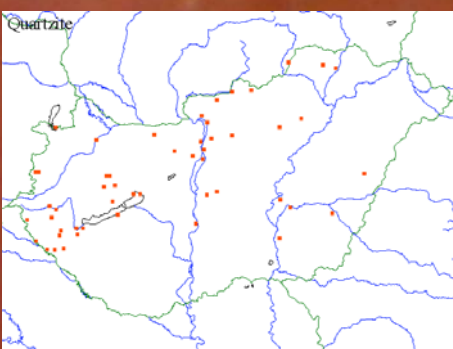


idő  
0 BP/2000 AD  
1000 BP/1000 AD  
2000 BP/0 AD  
3000 BP/3000 AD  
10000 BP/6000 BC  
100000 BP/BC  
1000000 BP/BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### kvarcit

Régészeti elterjedés



Quartzite

idő  
0 BP/2000 AD  
1000 BP/1000 AD  
2000 BP/0 AD  
3000 BP/3000 AD  
10000 BP/6000 BC  
100000 BP/BC  
1000000 BP/BC

### obszidián



idő  
0 BP/2000 AD  
1000 BP/1000 AD  
2000 BP/0 AD  
3000 BP/3000 AD  
10000 BP/6000 BC  
100000 BP/BC  
1000000 BP/BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**obszidián**



Magyarországi  
előfordulási  
helyek  
geológiai  
helyrajza

(Tolesva (C2T), változatok Szárm. közepső, illetve kémiai összetéte)

idő  
0 BP/2000 AD  
1000 BP/1000 AD  
2000 BP/0 AD  
3000 BP/3000 AD  
10000 BP/6000 BC  
100000 BP/BC  
1000000 BP/BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

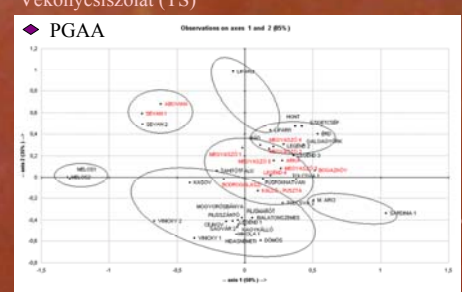
**anyagvizsgálati lehetőségek**

- ◊ Vékonycsiszolat (TS)
- ◊ Röntgen diffrakció (XRD)
- ◊ Obszidián hidrációs korhatározás (OHD)
- ◊ Elektron és röntgen spektroszkópia (EDS, XRF)
- ◊ FluoreszcenCIA vizsgáló (FIA)
- ◊ Neutron aktivációs vizsgálatok (NAA)
- ◊ Protonok által indukált röntgen és gamma spektroszkópia (PIXE-PIGE)
- ◊ Hasadási nyomvonal detektálás (FTD)
- ◊ Prompt gamma aktivációs vizsgálatok (PGA)
- ◊ Elektron mikroszkópia (EM)

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**anyagvizsgálati lehetőségek**

- ◊ Vékonycsiszolat (TS)
- ◊ PGAA
- ◊ Elektron mikroszkópia
- ◊ Prompt gamma aktivációs vizsgálatok (PGA)
- ◊ Elektron mikroszkópia



Observation on axes 1 and 2 (80%)

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**anyagvizsgálati lehetőségek**

- ◊ Ma
- ◊ FTD
- ◊ > 1 Ma: Lipari, Pantelleria, Giali, Acigöl
- ◊ 0 Ciftlik, Palmarola
- ◊ 2 Melos
- ◊ 4 Sardinia
- ◊ 6 Antiparos
- ◊ 8
- ◊ 10 Carpathian II ('Tokaj Mts.')
- ◊ 12
- ◊ 14 Carpathian I ('Zemplin Hill')
- ◊ 16
- ◊ 18
- ◊ 20 N. Anatolia
- ◊ 22

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**obszidián**

Előfordulási hely




Carpathian obsidian  
Western Mediterranean (Italian) obsidian  
Central Anatolian obsidian  
Eastern Mediterranean (Aegean) obsidian

idő  
0 BP/2000 AD  
1000 BP/1000 AD  
2000 BP/0 AD  
3000 BP/3000 AD  
10000 BP/6000 BC  
100000 BP/BC  
1000000 BP/BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

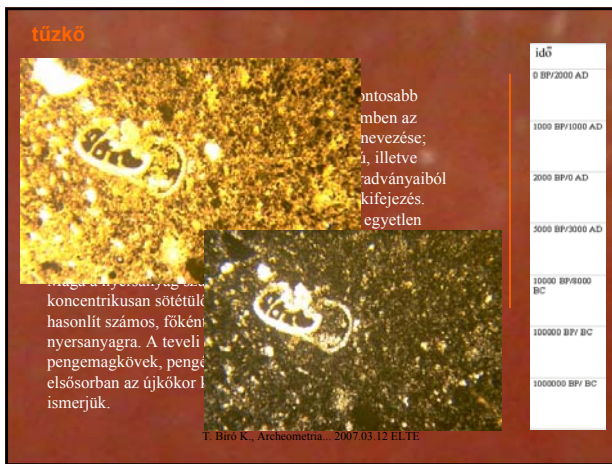
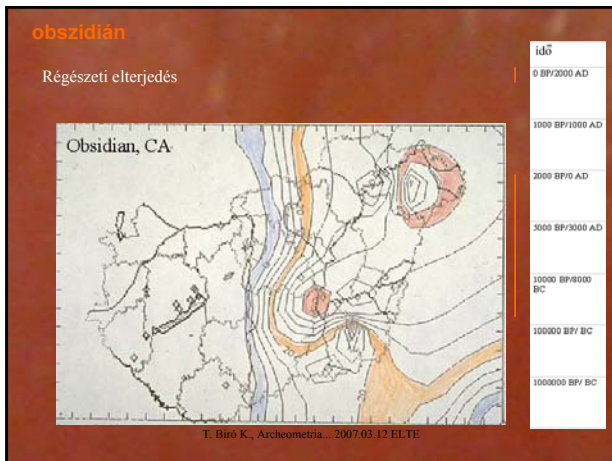
**obszidián**

Régészeti elterjedés

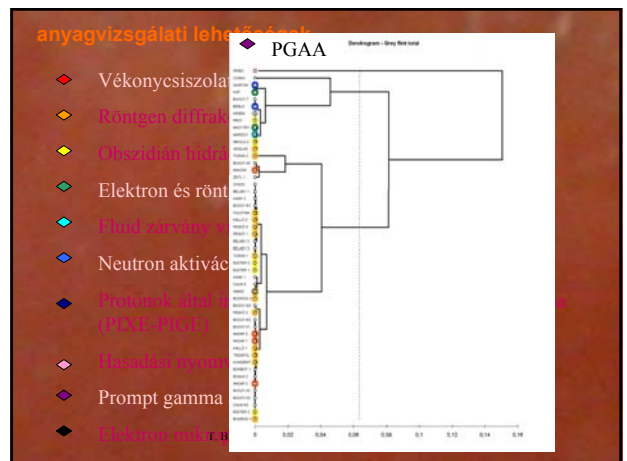
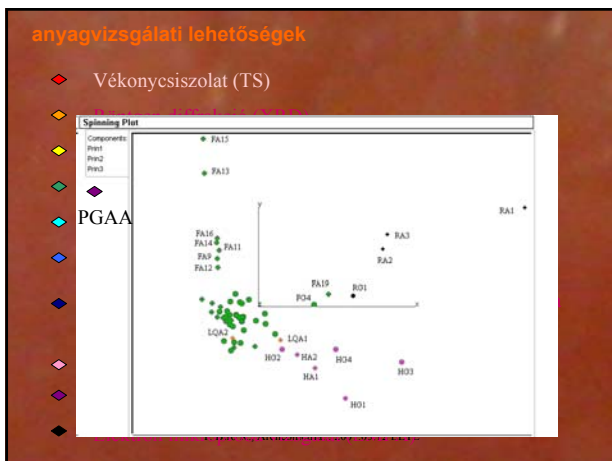


idő  
0 BP/2000 AD  
1000 BP/1000 AD  
2000 BP/0 AD  
3000 BP/3000 AD  
10000 BP/6000 BC  
100000 BP/BC  
1000000 BP/BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE



- ### anyagvizsgálati lehetőségek
- ◆ Vékonycsiszolat (TS)
  - ◆ Röntgen diffrakció (XRD)
  - ◆ Obszidián kalcikus karbhidrid (CCHD)
  - ◆ Elektron és röntgen spektroszkópia (EDS, XRF)
  - ◆ Fluorizációs vizsgálatok (FLA)
  - ◆ Neutron aktivációs vizsgálatok (NAA)
  - ◆ Protonok által indukált röntgen és gamma spektroszkópia (PIXE-PIGME)
  - ◆ Hissztési nyomvonal detektálás (FTD)
  - ◆ Prompt gamma aktivációs vizsgálatok (PGA)
  - ◆ Elektron mikroszkópia



**tűzkő**

„Északi” tűzkövek néven foglalhatjuk össze a Lengyel Síkság és a Prut-Dnyeszter medence felől érkező, a szakirodalomban különféle egyedi neveken ismert kovaközeteket (krakkói júra tűzkő, csokoládé kova, dnyeszter/volhyniai kova, pruti kova, swieciechówi kova, erratikus (balti) tűzkő). Ezek a kovaközetek egymáshoz makroszkóposan és tulajdonságaikban is némileg hasonlóak, és valamennyien a távolsági nyersanyagok körébe tartoznak a vizsgált területen. Az egyes csoportok között azonban mind a petroarcheológiai ismertség és feldolgozottság szintjében, mind történeti szerepükben igen nagy különbség van. Ezen kívül alkalmanként bizonyos egybeesés várható egyes lokális-regionális jelentőségű limnokarcit változatokkal. Szintén az északi kapcsolatokat jelző tűzkövek körébe sorolhatóak a regionális jelentőségű, a távolsági nyersanyagoknál kisebb elterjedési területtel jellemezhető morva szürke tűzkövek (pl. Stranska Skala típusú kova, Krumlovsky Les típusú kova). Előfordulásuk feltételezhető néhány észak-magyarországi régészeti lelőhely anyagában.

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**tűzkő**

Más irányú kontaktusokat jelez a Kárpát-medence központi térségei számára a „Déli” tűzkövek néven elkülönített csoport. Ezeknek petroarcheológiai ismertsége ma még igen alacsony szinten áll. Összetevői: a tartalmában pontosan nem tisztázott u.n. 'bánati kova' két alfaja. A sárga-mézsárga, apró fehér pettyes, szélén áttetsző változatot (Litotéka L 87/099) 'bánati kova', a Comsa féle leíráshoz (COMSA 1966/67) közelebb álló sárga, mozaikos mintázatú, Mn-léces kovát (L 87/100 'közép-bánati kova' néven írjuk le. Szórványosan előfordult a vizsgált anyagokban a Petresti és Gumelnita kulturák domináns nyersanyaga is, amit E. Comsa 'balkáni kova' néven különített el (COMSA 1966/67). A Dél-és Délnyugat dunántúli területeken megfigyelhető további szürke tűzkőváltozatok megjelenése, feltehetően további D-DNy irányú kapcsolatokat jelezve. Ezek közül a világosszürke foltos matt "beesehelyi" tűzkő tűnik fontos komponensnek.

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**tűzkő**

Előfordulási hely

Teveli tűzkő  
 'Északi' tűzkő  
 'Déli' tűzkő  
 Lessini tűzkő

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**tűzkő**

Régészeti elterjedés

Teveli tűzkő

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**tűzkő**

Régészeti elterjedés

Palaeolithic

Key: • Northern erratic flint  
 • Prut flint  
 • Swieciechów flint

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**tűzkő**

Régészeti elterjedés

NF Copper Age

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

**radiolarit**

idő

- 0 BP/2000 AD
- 1000 BP/1000 AD
- 2000 BP/0 AD
- 3000 BP/3000 AD
- 10000 BP/6000 BC
- 100000 BP/7 BC
- 1000000 BP/BC

Mencshely MN (~7,000 BP)

Jankovichian MP (~38,000)

Tata MP (~100,000)

Vértesszőlös LP (~400,000)

T. Biró K., Archeometria...2007.03.12 ELTE

**radiolarit**

idő

- 0 BP/2000 AD
- 1000 BP/1000 AD
- 2000 BP/0 AD
- 3000 BP/3000 AD
- 10000 BP/6000 BC
- 100000 BP/7 BC
- 1000000 BP/BC

kőzet, a kovavázak  
meiből épül fel. A  
zöme a  
egykori

radiaritok a Tethys

100 µm

szín, tény  
elkülöníté  
lehetett a r  
Elkülöníté  
E  
T  
N  
Kárpát radiolarit

**anyagvizsgálati lehetőségek**

- Vékonyesizolat (TS)
- Röntgen diffrakció (XRD)
- Elemzési határérték meghatározás (AAS)
- Elektron és röntgen spektroszkópia (EDS, XRF)
- Fluorizálás vizsgálatok (FLA)
- Neutron aktivációs vizsgálatok (NAA)
- Protonok által indukált röntgen és gamma spektroszkópia (PIXE-PIGE)
- Hasadási nyomvonal detektálás (IFTD)
- Prompt gamma aktivációs vizsgálatok (PGA)
- Elektron mikroszkópia

T. Biró K., Archeometria...2007.03.12 ELTE

**anyagvizsgálati lehetőségek**

idő

- 0 BP/2000 AD
- 1000 BP/1000 AD
- 2000 BP/0 AD
- 3000 BP/3000 AD
- 10000 BP/6000 BC
- 100000 BP/7 BC
- 1000000 BP/BC

PIXE-PIGE

Zn

Cu

W, G, F, B, M, C

Elektron mikroszkópia

T. Biró K., Archeometria...2007.03.12 ELTE

**radiolarit**

Előfordulási hely

idő

- 0 BP/2000 AD
- 1000 BP/1000 AD
- 2000 BP/0 AD
- 3000 BP/3000 AD
- 10000 BP/6000 BC
- 100000 BP/7 BC
- 1000000 BP/BC

T. Biró K., Archeometria...2007.03.12 ELTE

**radiolarit**

Régészeti elterjedés

idő

- 0 BP/2000 AD
- 1000 BP/1000 AD
- 2000 BP/0 AD
- 3000 BP/3000 AD
- 10000 BP/6000 BC
- 100000 BP/7 BC
- 1000000 BP/BC

Transdanubian radiolarite LN

Mecsek radiolarite, LN

T. Biró K., Archeometria...2007.03.12 ELTE

### hidrotermális és limnikus kovaközetek

Nagykálló L/MBA (~3400 BP)  
 Füzesabony E/MN (~7500 BP)  
 Subalyuk MP (~50000 BP)

idő  
 0 BP/2000 AD  
 1000 BP/1000 AD  
 2000 BP/0 AD  
 3000 BP/3000 AD  
 10000 BP/6000 BC  
 100000 BP/7 BC  
 1000000 BP/7 BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### hidrotermális és limnikus kovaközetek

Ez a csoport a Kárpát medence kovaközein belül sajátos

környéke) egyaránt ismerjük.

idő  
 0 BP/2000 AD  
 1000 BP/1000 AD  
 2000 BP/0 AD  
 3000 BP/3000 AD  
 10000 BP/6000 BC  
 100000 BP/7 BC  
 1000000 BP/7 BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### anyagvizsgálóati lehetőségek

- ◊ Vékonyesizsolat (TS)
- ◊ Röntgen diffrakció (XRD)
- ◊ Lézeres fluoreszcencia spektroszkópia (LIFS)
- ◊ Elektron és röntgen spektroszkópia (EDS, XRF)
- ◊ Fluoreszcencia vizsgálóati (FES)
- ◊ Neutron aktivációs vizsgálóati (NAA)
- ◊ Protonok által indukált röntgen és gamma spektroszkópia (PIXE-PIGE)
- ◊ Hasadási nyomvonal detektálás (FTD)
- ◊ Prompt gamma aktivációs vizsgálóati (PGA)
- ◊ Elektron mikroszkópia

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### hidrotermális és limnikus kovaközetek

Előfordulási hely

idő  
 0 BP/2000 AD  
 1000 BP/1000 AD  
 2000 BP/0 AD  
 3000 BP/3000 AD  
 10000 BP/6000 BC  
 100000 BP/7 BC  
 1000000 BP/7 BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### hidrotermális és limnikus kovaközetek

Régészeti elterjedés

limnikvarcít - >10 eszközös lelőhelyen

idő  
 0 BP/2000 AD  
 1000 BP/1000 AD  
 2000 BP/0 AD  
 3000 BP/3000 AD  
 10000 BP/6000 BC  
 100000 BP/7 BC  
 1000000 BP/7 BC

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE

### Patintott kőeszközök 2.

#### Nyersanyagvizsgálóati

#### Irodalom

BIRÓ 1998 T. Biró, Katalin Lithic implements and the circulation of raw materials in the Great Hungarian Plain during the Late Neolithic Period - Budapest Magyar Nemzeti Múzeum 1998 1-350 -1 saját 0

BIRÓ 2004 T. Biró, Katalin Provenancing: methods, possibilities, problems (Exchange and Cultural Contacts in the Neolithic Carpathian Basin and Around: Advances in the Research. 30th 11. 2002.) Antaeus Budapest 2004 27 95-110

BIRÓ et al. 2000 T. Biró, Katalin--T. Dobosi, Viola--Schléder, Zsolt LITOTHECA - Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum. Vol. II. - Budapest Magyar Nemzeti Múzeum 2000 1-320 BIRÓ--DOBOSI 1991 T. Biró Katalin--T. Dobosi Viola LITOTHECA - Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum - Budapest Magyar Nemzeti Múzeum 1991 1-268

BIRÓ--PÁLOSI 1986 T. Biró Katalin--Pálosi Márta A patintott kőeszközök nyersanyagának forrásai Magyarországon MAFIJ Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése Budapest 1986 407-435

DOBOSI 1978 T. Dobosi Viola A patintott kőeszközök nyersanyagáról FolArch Folia Archaeologica Budapest 1978 29 7-19

T. Biró K., Archeometria... 2007.03.12 ELTE