

DUNA: A NAGY SZÁLLÍTÓSZALAG

DANUBE: THE BIG PREHISTORIC CONVEYOR BELT

T. BIRÓ KATALIN¹, JÓZSA SÁNDOR², J. SZABÓ KATALIN²,

M. VIRÁG ZSUZSANNA³

¹ Magyar Nemzeti Múzeum

² ELTE Közzetani és Geokémiai Tanszék

³ Budapesti Történeti Múzeum

E-mail: tbk@ace.hu

Abstract

The Danube is one of the largest rivers in Europe. It is transecting several countries and mountains from its sources in the Black Wood till its estuary at the Black Sea. Along the Danube, there was always a great movement of people as well as mineral substances. Recent investigations into the load of the river (gravel beds) fortunately met with petroarchaeological investigation of prehistoric settlement along the Danube in the environs of Budapest. On the Budapest-Nánási út settlement of the younger period of the Middle Neolithic TLPC (Trandanian Linearband Pottery Culture) culture, an unusually large amount of pebble material was found clearly in secondary, anthropogenic context. Many of them showed intensive traces of utilisation. The variety of pebble material allowed us to include the Danube as a major transporter and source of raw materials. Recent petrographic and morphologic characterisation studies of the Danube pebbles at the gravel pits of Dunavarsány offer the possibility to compare lithological character and morphological features of the outcrops and the site.

Kivonat

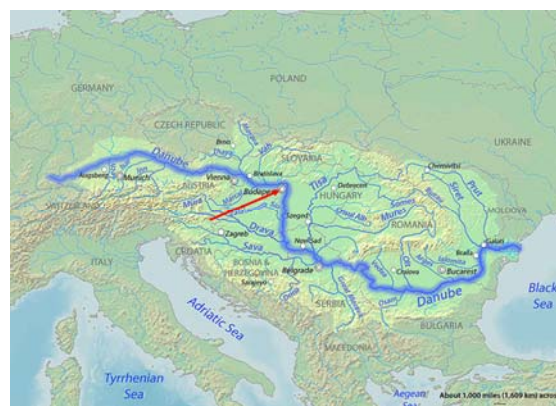
A Duna Európa egyik legnagyobb, legjelentősebb folyama. Több országot átszelő medre a Fekete-erdőtől a Fekete-tengerig összeköti és elválasztja a népeket, kultúrákat egymástól. A Duna mentén mindig is jelentős népesség-mozgás és nyersanyag-szállítás zajlott. Munkánk a folyam által természetes úton szállított kavics- és törmelékanyag felhasználását vizsgálja, egy budapesti őskori település (Budapest III. ker., Nánási út 75-77) kőanyagának petroarcheológiai elemzése kapcsán. A települési hely használatának legfontosabb periódusa az újkőkor középső szakasza, a közép-európai (dunántúli) vonaldiszes kerámia kultúrájának fiatalabb időszaka. A leletanyagban szokatlanul nagy mennyiségű, használt és használatlan kavicsot figyelhettünk meg, egyértelműen antropogén kontextusban. A kavicsanyag változatossága felvetette a Duna, mint nyersanyagforrás és szállító közeg vizsgálatának szükségességét. A vizsgálatokat elősegíti a Duna által lerakott kavicssteraszok anyagának részletes földtani és közzetani vizsgálata, amelyet a Dunavarsányi kavicsbánya feltárásában végeztünk. Ezáltal lehetségessé vált a régészeti lelőhely és a geológiai feltárás anyagának litológiai és morfológiai összehasonlítása.

KEYWORDS: DANUBE, PREHISTORY, GRAVEL, STONE ARTEFACTS

KULCSSZAVAK: DUNA, ŐSKOR, KAVICS, KŐESZKÖZ

Bevezetés

A Duna Európa egyik legnagyobb, legjelentősebb folyama. Több országot, hegységeket szel át a Fekete-erdőtől a Fekete-tengerig tartó útja során (**1. ábra**). A Duna mentén mindig is jelentős mozgás történt: emberek és ásványi nyersanyagok egyaránt „mozogtak” – vándoroltak, szállítottak, sodródtak a Duna völgyében. A folyam kiemelkedő őstörténeti és kultúrtörténeti jelentőségét, mint népek, utak, gondolatok közvetítője, már V. Gordon Childe klasszikus monográfiája is felismerte és összefoglalta (Childe 1929), megalapozva az európai léptékű őstörténeti kutatást.



1. ábra: A Duna útja és a vizsgált terület

Fig.1.: The course of the Danube and the studied area



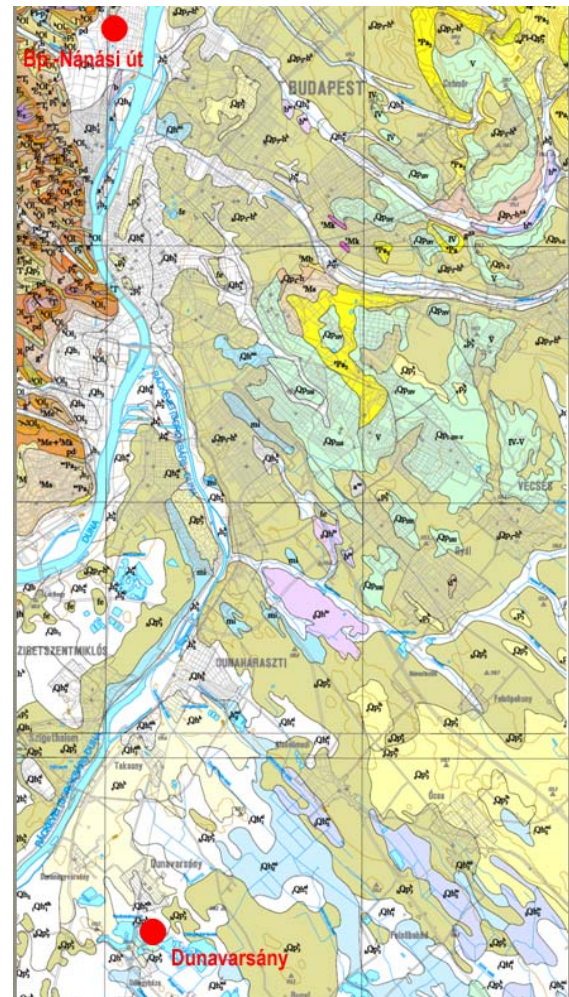
2. ábra: Budapest III. ker., Nánási út 75-77. (régészeti lelőhely) és Dunavarsány-Kavicsbánya (geológiai feltárás) elhelyezkedése a vízszabályozás előtti földrajzi térképen (Vízrajzi térkép alapja: <http://foldepites.files.wordpress.com/2009/12/5-karpat-medence-kesz-wo9.jpg>)

Fig. 2.: The archaeological site Budapest-Nánási út on geographical map showing conditions prior to water regulation

A nagy folyamok, elsősorban a Duna, mint mozgási útvonal szerepét a közelmúltban felső paleolit kontextusban is vizsgálták (Floss 2012).

Az őskori népesség mozgásának, kapcsolat-rendszerének vizsgálata, a kapcsolatot jelző javak azonosítása egyike az őstörténeti kutatás kiemelkedően fontos területeinek, mind hagyományos régészeti módszerek, mind anyagvizsgálati kutatások segítségével (Aitken 1982).

A kőeszközök szerepe különösen jelentős ebben az összefüggésben. A nyersanyagforrás, azaz a településen használt eszközök nyersanyagának származási hely-meghatározása az archeometriai vizsgálatok körébe tartozik, alapvető módszertana miatt régészeti közzétannak, petroarcheológiának nevezhetjük (Herz & Garrison 1998, Rapp 2009).



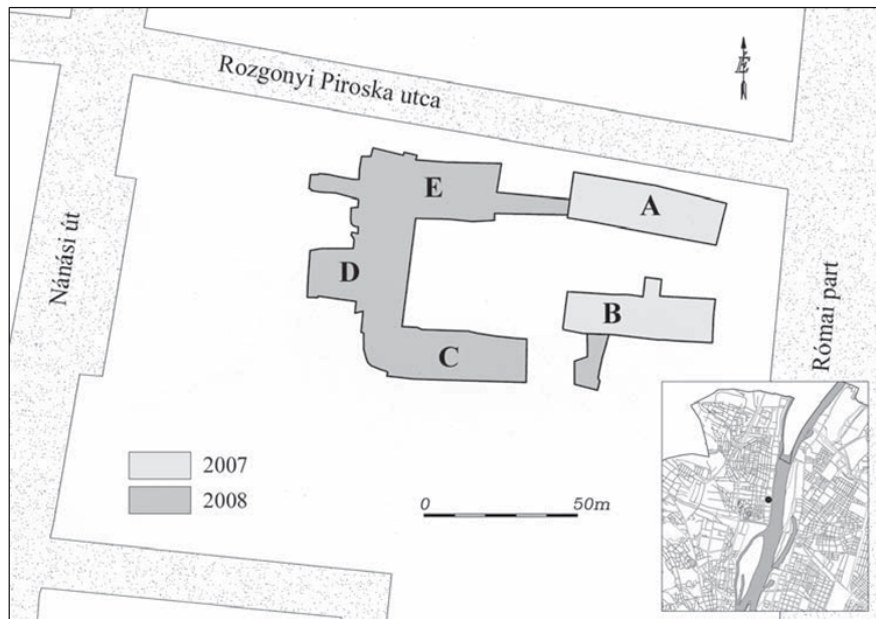
3. ábra: A vizsgált terület földtani térképe

Fig. 3.: Geological map of the study area

Őskori elődeink kiváló anyagismerettel, gyakorlati közettani tudással rendelkeztek, és pontosan ismerték a rendelkezésre álló jó minőségű ásványi nyersanyagok lelőhelyeit. A nyersanyagforrások ismerete és a kőeszközök petroarcheológiai vizsgálatának segítségével a régészeti lelőhely kőeszközei és a nyersanyagforrások több-kevesebb sikerrel megfeleltethetők egymásnak, és a régészeti lelőhelyen talált szerszámokhoz bányahelyeket, kitermelési helyeket rendelhetünk. Figyelembe kell vennünk azonban, hogy a természetes geológiai folyamatok, mint a mállás és az üledékekkel történő szállítódás hogyan befolyásolta, könnyítette, vagy akadályozta a beszerzési lehetőségeket. A folyami üledékmozgás különösen fontos lehet ebből a szempontból.

A vizsgált régészeti lelőhely: Budapest III. ker., Nánási út 75-77.

A Duna mentén elhelyezkedő őskori települések kőanyagának vizsgálata segíthet a kérdés tisztázásában.



4. ábra:
A 2007-2008. évi
feltárások helyszínrajza

Fig. 4.:
Map of the 2007-2008
excavations

A kiválasztott, több korszakot is magában foglaló lelőhely a Szentendrei sziget déli csúcsának magasságában, a budai oldal óbudai partszakaszán, a Duna árteréhez közel található. (2-5. ábra). Kutatására a Nánási út 75-77. sz. alatti telken (korábban 69. szám) 2007-2008-ban végzett

megelőző régészeti feltárás keretében, a Római Terrasse lakópark építése kapcsán nyílt lehetőség. Az ásatást, amelynek során közel 5.000 m² terület feltárására került sor, M. Virág Zsuzsanna vezette, az eredményekről előzetes közlések jelentek meg (M. Virág 2008, 2009a).



5. ábra: A feltárt terület részlete légifelvételen

Fig. 5.: Aerial photo of the excavation area (detail)

A lelőhelyen feltárt jelenségek között a legjelentősebbek a közép-európai (dunántúli) vonaldiszes kerámia kultúrája (továbbiakban DVK) fiatalabb szakaszaihoz kötődő oszlopszerkezetes épületalapok (egy teljes ház és 7 vagy 8 ház részlete), illetve a korszakhoz kapcsolható számos gödör, valamint néhány kemencemaradvány.

Ugyancsak jelentős a középső rézkori település részlete is, amelyhez egy teljes, illetve feltételezen egy további épületalap részlete, valamint összesen 8 gödör kapcsolható. A római kori területhasználatra egy árokészlet utalt a feltáráson.

A környéken folytatott kutatások már korábban is rávilágítottak arra, hogy a főváros óbudai partszakaszán, a Dunát közvetlenül kísérő magaspárt, kiemelkedően kedvező természet-földrajzi környezetének köszönhetően, hosszabb-rövidebb ideig, de mindvégig lakott volt a középső neolitikum folyamán, a DVK fiatalabb szakaszaiban. (M. Virág 2009b) Ugyanez mondható el a rézkor középső szakaszáról is, mivel a partmenti sávban már több helyen előkerültek a Ludanice kultúra településeinek és temetkezéseinek elszórt nyomai is (Gáboriné Csánk 1964, M. Virág 2002, Horváth 2003). A Nánási úton folytatott feltárások kiemelkedő jelentőségű eredménye mindkét korszakra nézve az oszlopszerkezetes épületek előkerülése. A lelőhely őskori anyagának részletes közlését, a köanyag teljes leírásával, a közeljövőben tervezzük. Ebben a cikkben kizárólag a feltűnően gazdag kavicsanyaggal kapcsolatos régészeti és köanyag-vizsgálati eredményeket vázoljuk.

Budapest- Nánási út régészeti köanyaga

A köanyag régészeti és elsődleges petroarcheológiai feldolgozását T. Biró Katalin végezte el 2011-2012-ben. A gondos ásatási megfigyelésnek és begyűjtésnek köszönhetően a regisztrált és leltárba vett köanyag összesen 991 darabot és min. 124,6 kg-ot tett ki; ez az ismert köanyag-intenzitás adatokhoz képest is jelentős, bár nem kiemelkedően magas (v.ö. Regenye & T. Biró 2012, 1 táblázat).

Összehasonlításképpen, a megfelelő érték a kiemelkedően köeszköz-gazdag Kup-Egyes esetében, 6,525 db/m², a nagy felületen feltárt és köeszközben gazdag Aszód-Papi földek esetében 0,863 db/m² (selejtezett anyagról erről a két lelőhelyről nincs adat).

Miután gyakorlatilag minden helyidegen köanyagot (megmunkált és megmunkálatlan, pattintott és csiszolt) begyűjtöttek, az első lépés a köanyag átvizsgálása és selejtezése volt. Ezután került sor a makroszkópos köanyag meghatározásra és adatfelvételre.

1. táblázat: Budapest-Nánási út, köeszköz intenzitás adatok

Table 1.: Intensity of lithic finds, Budapest-Nánási út

	Köeszköz (darab)	teljes felület (m ²)	köeszköz intenzitás (db/m ²)
Budapest-Nánási út, köeszközök	991	5000	0,1982
Budapest-Nánási út, selejtezett köanyag	1909	5000	0,3818
Budapest-Nánási út teljes begyűjtött köanyag	2900	5000	0,58

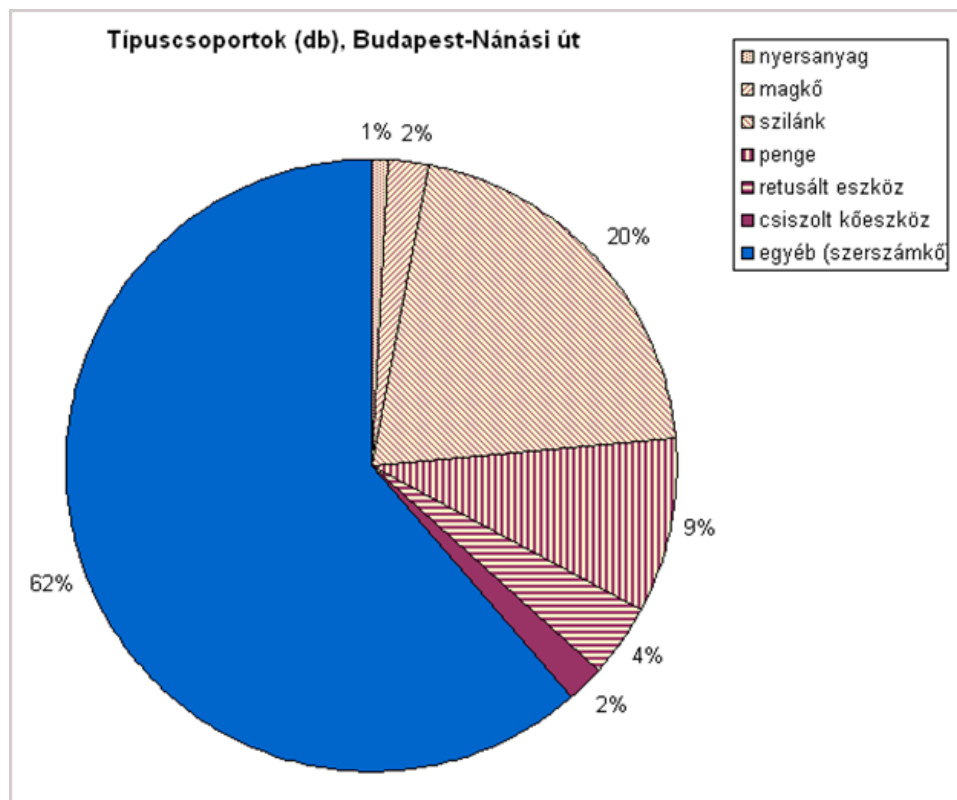
Összesen 991 köeszköz adatait rögzítettük ilyen módon. A teljes petroarcheológiai értékelést a lelőhely őskori anyagának részletes feldolgozása során fogjuk ismertetni. A legfontosabb összefoglaló grafikonokat azonban (típus- és nyersanyagmegoszlás, **6-9. ábra**) itt is közzé tesszük. Jelen keretek között nem vállalkozhatunk a többperiódusú lelőhely köanyagának korszakokénti értékelésére; az eddigi adatokból azonban úgy tűnik, hogy a köeszköz használat a DVK idején volt a legjelentősebb (830 db, 83,7%), míg a rézkori objektumokból és a római kori árokból lényegesen kevesebb, sok esetben másodlagos helyzetű kölelet származik.

Már a selejtezés során feltűnt és a köeszköz leletanyag feldolgozása során egyértelművé vált, hogy a Nánási úti lelőhely anyagában kiemelkedő szerepe van a Duna által szállított kavics- és tömb nyersanyagoknak. Ennek jelentőségét, arányát nehéz pontosan megítélni, mert ez az emléktanyag gyakran nem kerül begyűjtésre az ásatások során. Nyilvánvaló azonban, hogy a közeli Duna különlegesen fontos nyersanyagforrást jelentett a település lakói számára. A kavicsokon gyakran makroszkóposan jól megfigyelhető használati nyomokat találtunk, azokon is, amelyek egyéb megmunkálási nyomot nem mutattak (**10. ábra**).

A kavicsanyag gyakoriságából adódott a lehetőség, hogy az antropogén „beavatkozás” eredményeképpen összegyűjtött kőzetanyagot összehasonlítsuk a Duna mentén ismert és megfigyelhető kavicsteraszok anyagával.

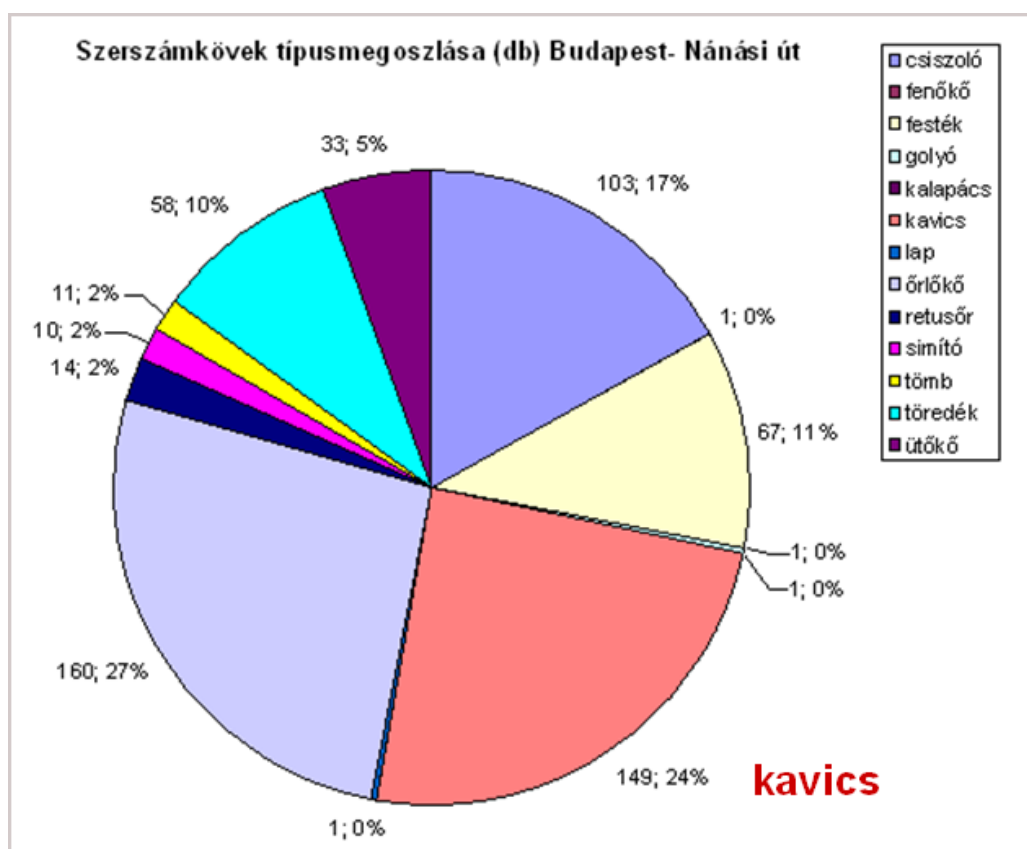
A vizsgált kavicsfeltárás: Dunavarsány-Kavicsbánya

Az összehasonlítás alapját képező kavicsanyag a Pestvidéki Kavics Formáció (Jaskó & Kordos 1990) három tagozatából a legfelső, Csepeli tagozathoz tartozik.



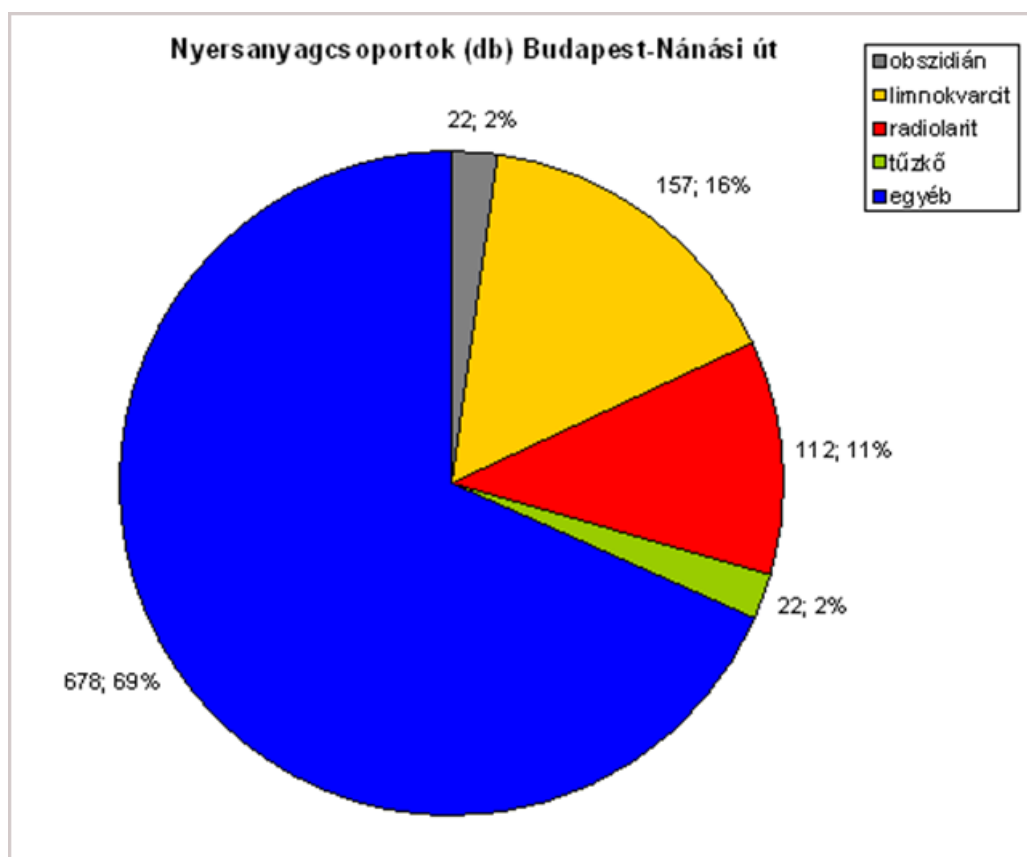
6. ábra: A kőanyag petroarcheológiai vizsgálata - típuscsoportok

Fig. 6.: Petroarchaeological study of the lithic material – type groups



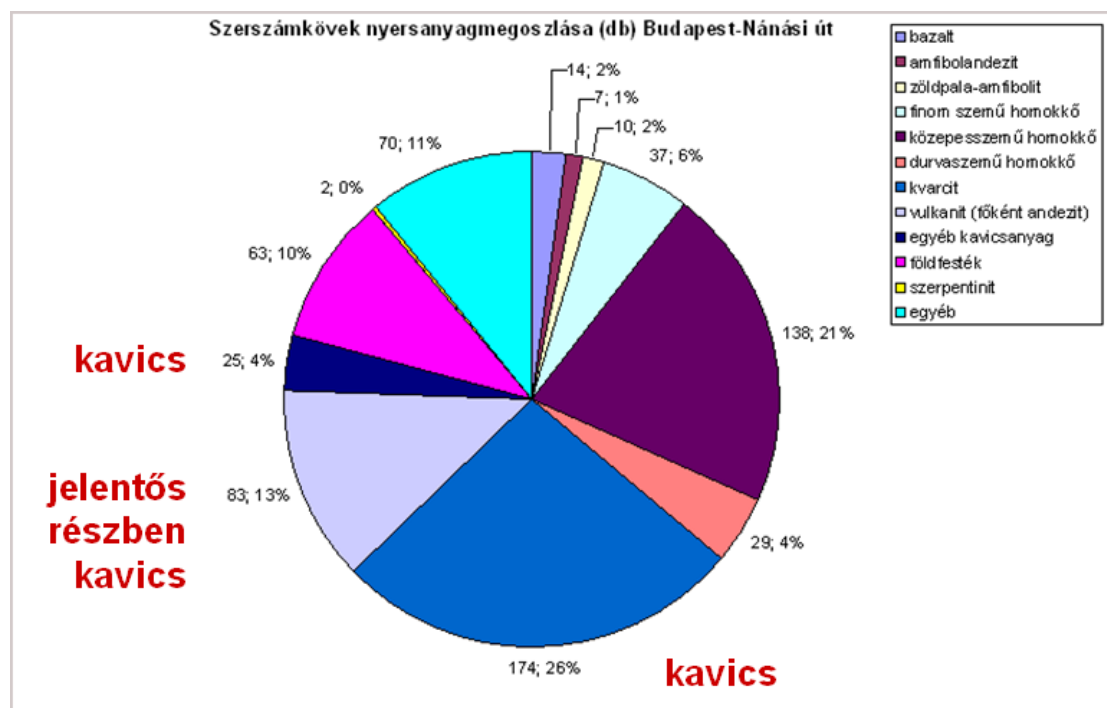
7. ábra: A kőanyag petroarcheológiai vizsgálata – típusmegoszlás a szerszámkövek között

Fig. 7.: Petroarchaeological study of the lithic material – types of „other stone utensils”



8. ábra: A kőanyag petroarcheológiai vizsgálata – nyersanyagtípus-csoport megoszlás

Fig. 8.: Petroarchaeological study of the lithic material – raw material type groups



9. ábra: A kőanyag petroarcheológiai vizsgálata – nyersanyagtípusok a szerszámkövek körében

Fig. 9.: Petroarchaeological study of the lithic material – raw material types among the „other stone utensils”



10. ábra: Használati nyomok a kavicsokon

Fig. 10.: Traces of use on the pebbles

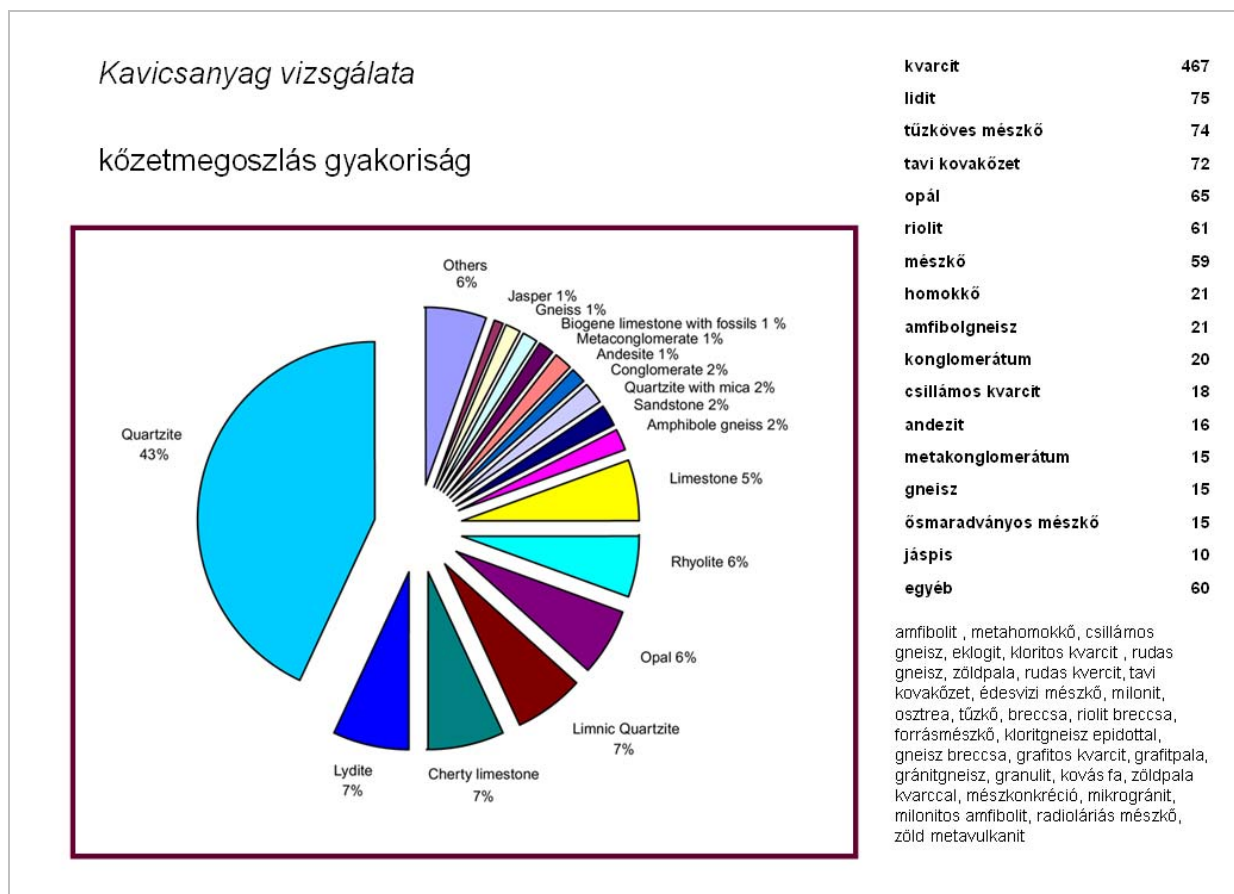
Teljes vastagsága általában 10-15 méter. Fedője néhány méter vastag futóhomok és lösz, fekéje pannon korú vastag finomszemcsés tavi és mocsári üledéksor. A medencealjzat tagolt, főleg perm és triász korú sekélytengeri karbonátos és törmelékes üledékes kőzetekből épül fel (**11. ábra**).



11. ábra: Dunavarsány-Kavicsbánya

Fig. 11.: Dunavarsány-Pebble quarry

A Duna pleisztocén hordaléka kavicsanyagának tudományos kutatása Magyarországon a XIX. század végén kezdődött el (Szabó 1879, Schafarzik 1914, Bódi 1938). Az egyes kőzetfajták részletes petrográfiai leírása és értékelése azonban csak az ezredforduló táján az ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszékén futó átfogó kutatási program keretén belül indult el (Zsemle et al. 2001, Máté 2005, Bors & Vörös 2008, Vígh 2010, Micsinai & Molnár 2010, Varga 2010, stb.). Ennek során főleg a Dunavarsányi Aqua Kft.-nek a Dél-pesti síkság felszínközeli kavicsösszletét feltáró kavicsbányájából származó nagy mennyiségű - több ezer - kőzetpéldány makroszkópos és részben polarizációs mikroszkópi vizsgálatra történt meg. A vizsgált kavicsösszlet a késő pleisztocén Ős-Duna hordaléka, amely az egyik utolsó eljegesedés utáni gyors olvadási időszak elején hirtelen lezúduló törmelékár anyagaként került mai helyére. A kavicsanyagot 3-15 méter mélyről víz alatti kotrással emelik ki, majd rögtön osztályozzák. Vizsgálódásainkat a 40 mm átmérő fölötti szemcseméretű anyagon (ú.n. kulé méret) végeztük (**12. ábra**).



12. ábra: A dunavarsányi kavicsbánya litológiai megoszlása (Micsinai és Molnár 2010 nyomán)

Fig. 12.: Lithological material composition of the Dunavarsány-Pebble quarry (after Micsinai & Molnár 2010)

A vizsgált hordalékösszetétel kettős összetételű. Fő tömegét (99 %) 0,2-20 cm átmérőjű, általában jól koptatott, az uralkodó kvarcit kavicsok mellett változatos összetételű kavicsanyag teszi ki (Micsinai & Molnár, 2010). Főleg a keményebb kavicsfajták jól dokumentálható alakú bélyegeket (szélfújta kavicsformák) és felületi jelenségeket (szélfújta fényes, márt és mikrobarázdált felületek, jégkarcok, ütésnyomok) mutatnak, amelyek az egykori erősen szeles, száraz, hideg környezet és az azt követő felmelegedés hatására bekövetkezett gyors olvadás és törmelékár hatására alakultak ki (13-14. ábra). Ebbe a kavicsanyagba ágyazottan jelennek meg a kis mennyiségben (1% alatt) előforduló nagyméretű (20-150 cm), általában szögletes, kevésbé vagy egyáltalán nem koptatott közettömbök vagy görgetegek (hömpölyök), amelyeken szintén megtalálható a kavicsoknál megfigyelt jelenségek nagy része. Anyaguk szintén változatos (15. ábra), de részben, főleg mennyiségi arányaiban eltér a kavicsok anyagától (Bors & Vörös, 2008).

Makroszkópos és mikroszkópos megfigyelések a Budapest-Nánási úti település kavicsanyagán

A Nánási úti lelőhely elsődleges petroarcheológiai feldolgozása során kiválogattunk minden olyan

kavicsanyagot, amely használat és/vagy megmunkálás nyomait mutatta (10. ábra). Az egyértelműen „helyi” eredetű megmunkálatlan darabokat (elsősorban kvarcit, mészkő és márga) leselejteztük. Törekedtünk ugyanakkor arra, hogy a litológiai érdekes és a lelőhelyen idegennek tekinthető nyersanyagokat akkor is megőrizzük, ha azon nem fedezhető fel megmunkálás és használat nyoma.

Ezután a kiválogatott kavicsanyagot tüzetes vizsgálatnak vetettük alá. Minden darabról részletes leírás készült, amiben nem csak az alapvető litológiai vonásokat, közettani fajtamegoszlást, de a megmunkálás módját, nyomait és a kavics „előéletének”, kitettségének dokumentumait is megfigyeltük (szélfújta alak, szélfújta fényes felület, jégkarc, finombarázdák, ütésnyom). A megfigyelésekről részletes fotódokumentáció készült, amelynek néhány jellemző példáját a 10, 13-14 ábrán mutatjuk be.

A jellemző közettípusokból 22 db vékonycsiszolatot készítettünk (2. táblázat).

2. táblázat: Budapest- Nánási út, vékonycsiszolatok vázlatos leírása**Table 2.:** Budapest- Nánási út, description of the thin sections

Csiszolat sorszám	Leltári szám (BTM)	Kőzet meghatározása	Jellemző elegyrészek
1.	2010.4.9396	homokkő	tűzkő, limonit, muszkovit, kvarc, kvarcit, turmalin, limonitos aleurolit, radioláriás metaaleurolit, apatit
2.	2010.4.9401	homokos mészkő	szivacsűk, kvarc, ősmaradványos
3.	2010.4.9423	metahomokkő	szericit, kvarc, kvarcit, klorit, cirkon, ortoklász
4.	2010.4.9429	mészkő	kalciteres, mikrites
5.	2010.4.9435	homokkő (eocén)	polimikt, gránát, epidot, variolitos vulkanit, glaukonit; pátitos, ősmaradványos
6.	2010.4.9439	csillámos kvarcit	rutil, cirkon, kvarc (ikerlemezes), muszkovit
7.	2010.4.9454	amfibolit	plagioklász, hornblende, klinopiroxén, klorit, titanit, kvarc, aktinolit
8.	2010.4.9455	andezit	plagioklász, ortopiroxén, klinopiroxén, opakásvány, pilotaxitos porfíros szövet
9.	2010.4.9458	andezit	plagioklász, ortopiroxén, (oxiamfibol), zeolit, irányított hialopilites porfíros szövet
10.	2010.4.9550	amfibolgneisz (retrográd)	plagioklász reliktum, titanit, zoizit, kvarc, amfibol
11.	2010.4.9558	riolit	szferolit, írásgránitos szövet, kőzetüveg, szanidin, kvarc, kovásodás
12.	2010.4.9627	andezit	plagioklász, ortopiroxén (mag), klinopiroxén, kőzetüveg, hialopilites porfíros szövet, zöld-barnaamfibol
13.	2010.4.9653	mészkő	ooidos, mikropátit kötőanyag
14.	2010.4.9677	homokkő	plagioklász, pátit-mikrit kötőanyag, kvarc, gránát, apatit, zöldamfibol, andezit
15.	2010.4.9711	andezit	plagioklász, ortopiroxén, opakásvány, kőzetüveg, oxiamfibol, hialopilites porfíros szövet
16.	2010.4.9715	andezit	plagioklász, ortopiroxén (mag), klinopiroxén, kőzetüveg, hialopilites porfíros szövet, opakásvány
17.	2010.4.9722	homokos mészkő (eocén?)	pátit, foraminifera, bryozoa
18.	2010.4.9744	gránit	plagioklász, ortoklász, kvarc, klorit, titanit (opacitos), apatit
19.	2010.4.9807	andezit	plagioklász, ortopiroxén, kőzetüveg, opakásvány, hornblende (opacitos)
20.	2010.4.9816	riolit	szanidin, kvarc (rezorbeált), mikroholokristályos porfíros szövet
21.	2010.4.9821	andezit	plagioklász, ortopiroxén (mag), klinopiroxén, pilotaxitos porfíros szövet, endogén zárvány
22.	2010.4.9834	andezit	plagioklász, ortopiroxén (nontronit), opál, kőzetüveg, hialopilites porfíros szövet, zöldamfibol

Lapos, sárga felszínű fehér kvarcitok



Nánási út, 2010.4.9732



Dunavarsány, DVS 097

Hullámos szélű, szélfújta formájú sárga kvarcitok



Nánási út, 2010.4.9380



Dunavarsány, DVS-099

Szélfújta vájatok és fényes felület sárga kvarciton



Nánási út, 2010.4.9407



Dunavarsány, DVS-046

13. ábra: Szélfújta formák és szél munkálta felületi nyomok a település eszközein, illetve a kavicsbánya területén gyűjtött példányokon

Fig. 13.: Traces of wind-blown forms and aeolian surface erosion on the artefacts from the archaeological site and the specimens collected from the Dunavarsány-Pebble quarry

Koccantásos szakadási gyűrűk



Nánási út, 2010.4.9662



Dunavarsány, DVS-307

jégkarcok



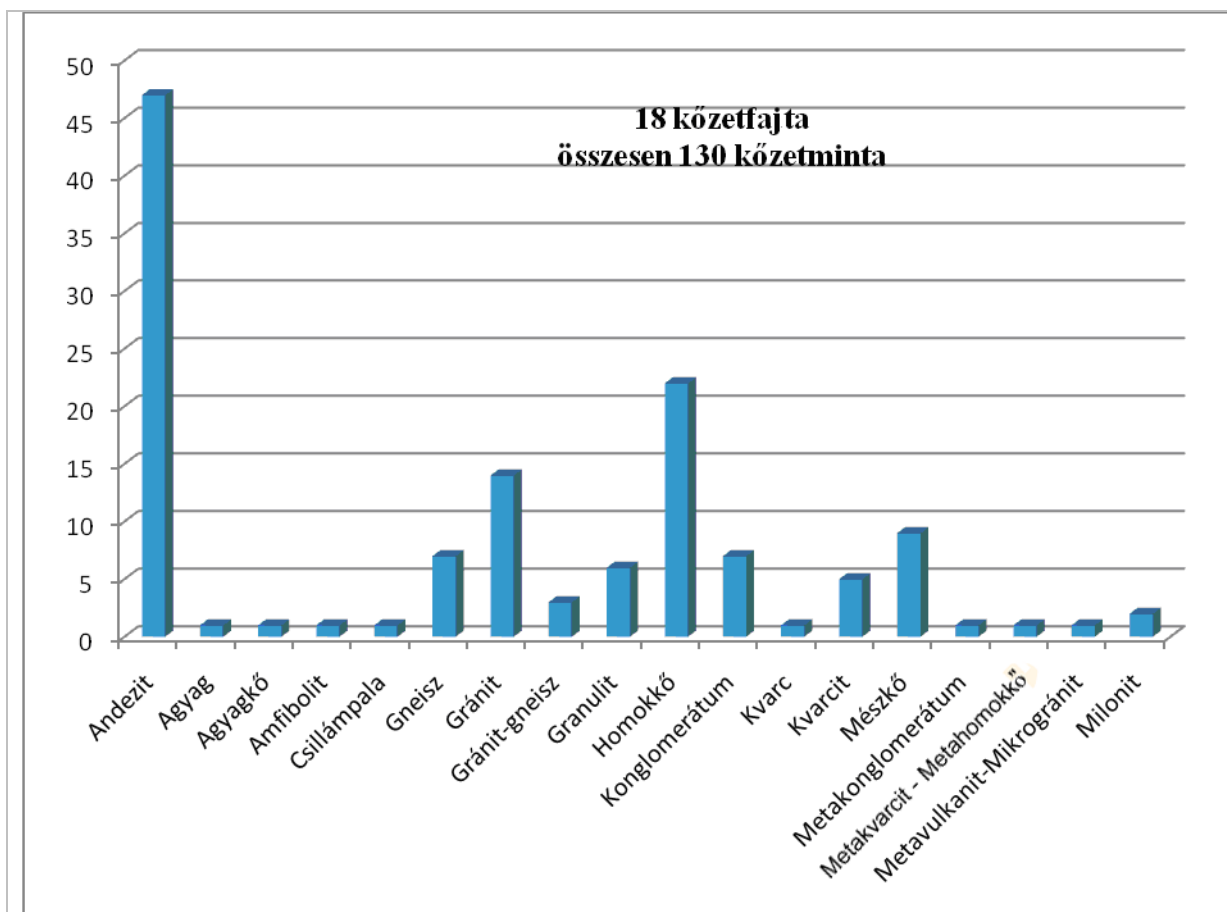
Nánási út, 2010.4.9578



Dunavarsány, DVS-011

14. ábra: Ütés- és karcnyomok a település eszközein, illetve a kavicsbánya területén gyűjtött példányokon

Fig. 14.: Scratches and mechanical injuries on the artefacts from the archaeological site and the specimens collected from the Dunavarsány-Pebble quarry



15. ábra: Dunavarsányi közettömbök litológiai összetétele (Bors & Vörös 2008 nyomán).

Fig. 15.: Lithological composition of boulders from Dunavarsány-Pebble quarry (after Bors & Vörös 2008)

A Nánási úti lelőhely anyagán végzett makroszkópos és mikroszkópos megfigyeléseink szerint a lelőhelyen található kavicsanyag jelentős mértékben egyezik a kavicsbánya feltárásából származó példányokkal. A jellemző és gyakori kőzettípusok példányainak makro- és mikroszkópos képét a **16-17. ábrán** hasonlítjuk össze.

A hasonlóság igaz a litológiai összetételre, de a felszíni kitettség dokumentumaira (jégkarcok, szélfújta formák és felület, barázdák, ütésnyomok) is vonatkozik. A használati kopásnyomok természetesen kizárólag a régészeti lelőhelyről származó darabokra jellemzőek, de mint említettük, ez volt a selejtezés/válogatás fő szempontja is. A régészeti lelőhely minden kőzefajtája megtalálható a kavicsösszletben, de azok megoszlása a jelentős antropogén szelekció miatt különböző (**3. táblázat**).

Az eredmények összefoglalása

Összehasonlítottuk a Nánási úti kőeszközöknek és a pleisztocén Ős-Duna Dunavarsányban feltárt kavicsainak külső bélyegeit és petrográfiját.

Jelentős egyezést tapasztaltunk, ami annak bizonyítéka, hogy legalábbis a Duna árterében elhelyezkedő lelőhelyek esetében, a hordalék és kavicsanyag fontos nyersanyagforrás lehetett, és konkrét példánkban (Budapest-Nánási út esetében) ez bizonyítható:

- A kőzettípusok jól azonosíthatóak
- A fő kőzefajták megoszlása hasonló
- A kavicsok külső bélyegei megegyeznek: szélfújta alak, fényes felület és vajatok, ütésnyomok és jégkarcok

A jellegzetes kőzettípusok petrográfiailag azonosak.

Hasonló kavics felhalmozódások Budapest környékén és főként attól délre a Duna mentén jól megfigyelhetők, ezért nem állíthatjuk, hogy a megfigyelt kavicsanyag egy bizonyos pontról származik; inkább a Duna-völgy a Dunakanyartól délre eső szakaszával azonosítható a nyersanyagforrás.

3. táblázat: Budapest-Nánási úti lelőhely szerszámkő anyagának és a Dunavarsányi kavicsbánya kavicsainak litológiai megoszlása – összehasonlítás. (Színnel kiemelve: kék – alulreprezentált, narancs – felülreprezentált)

Table 3.: Comparison of lithology of stone utensils from Budapest-Nánási út and Dunavarsány – Pebble quarry (in blue: underrepresented; in orange: overrepresented)

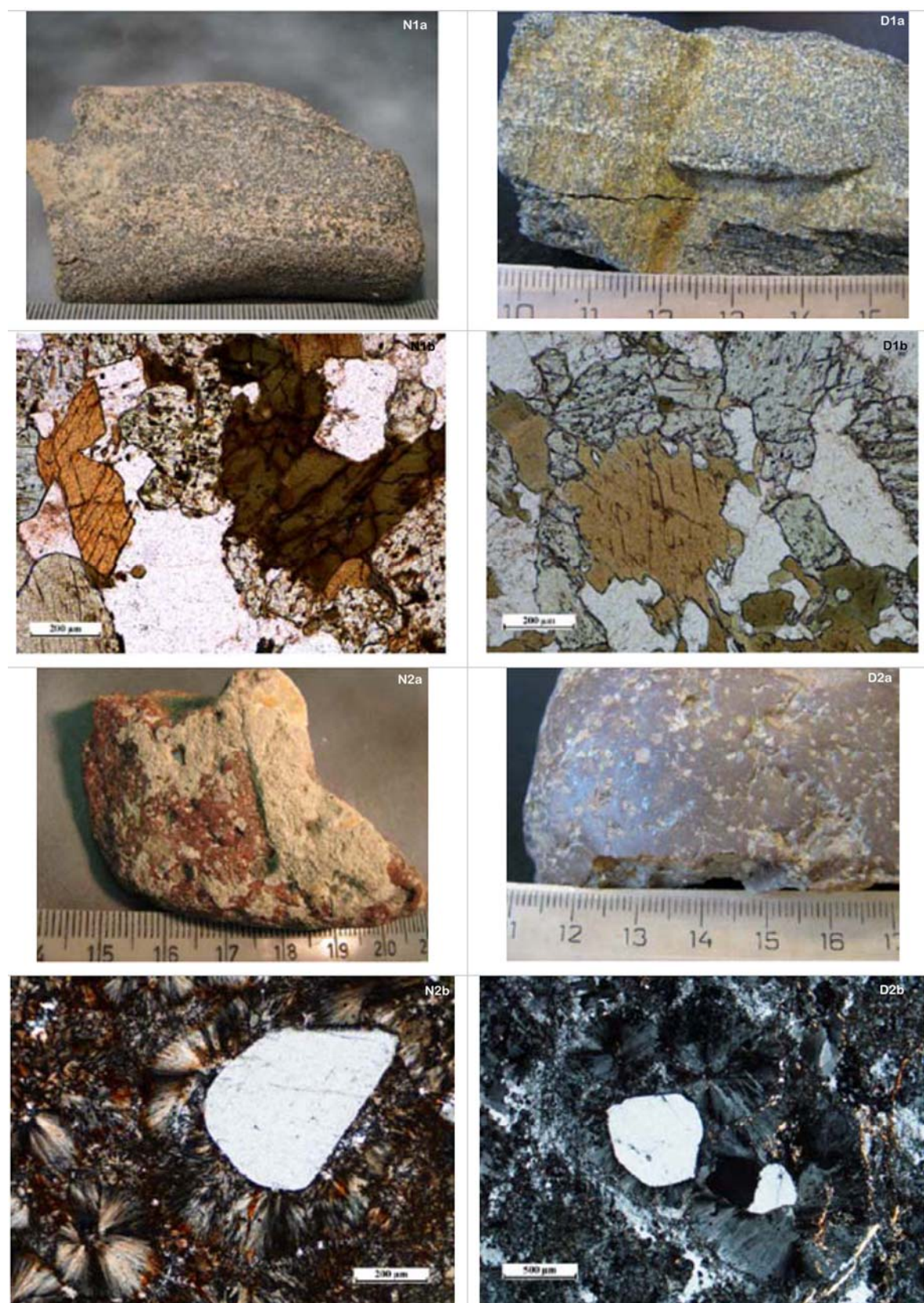
Budapest-Nánási út (csak szerszámkövek)	darab	%	Dunavarsány- Kavicsbánya (csak a leggyakoribb kőzetfajták)	darab	%
kvarcit	174	26,69	kvarcit	467	43,08
közepesszemű homokkő	138	21,17	lidit	75	6,92
vulkanit (főként andezit)	83	12,73	kovás mészkő	74	6,83
földfesték	63	9,66	limnokvarcit kavics	72	6,64
finom szemű homokkő	37	5,67	opál kavics	65	6,00
durvaszemű homokkő	29	4,45	riolit	61	5,63
egyéb kavicsanyag	25	3,83	mészkő	59	5,44
bazalt	14	2,15	homokkő	21	1,94
zöldpala-amfibolit	10	1,53	amfibol gneisz	21	1,94
amfibolandezit	7	1,07	konglomerátum	20	1,85
szerpentin	2	0,31	csillámos kvarcit	18	1,66
egyéb	70	10,74	andezit	16	1,48
			metakonglomerátum	15	1,38
			gneisz	15	1,38
			biogén mészkő fossziliákkal	15	1,38
			jáspis	10	0,92
			egyéb	60	5,54
összesen	652	100,00		1084	100,00

A távoli eredetű nyersanyagok szállítása nem mindig vezethető vissza szándékos emberi tevékenységre; minden esetben mérlegelni kell a természetes szállítás és a hordalékanyagból történő származás lehetőségét.

Az őskori emberek közvetlen környezetükben ismerték és használták mind az elsődleges, mind a másodlagos nyersanyagforrásokat. A lehetséges kőzetfajtákból minőség, forma és méret szerint válogattak.

Köszönetnyilvánítás

A legszebb Nánási úti kavicsokat Káposztás Gyöngyi tisztította meg. Munkáját ezúton is köszönjük. A Dunavarsányi Aqua Kft. kavicsbányájának rendszeres látogatása Simon Zoltán baráti segítségével valósulhatott meg, amiért ezúton is köszönetet mondunk.



16. ábra: Jellegzetes nyersanyagtípusok a település eszközeiből, illetve a kavicsbánya területén gyűjtött példányokból (amfibolit, szferolitos riolit)¹

Fig. 16.: Characteristic lithological types from the artefacts from the archaeological site and the corresponding specimens collected from the Dunavarsány-Pebble quarry (amfibolite, spherolithic rhyolite)²



17. ábra: Jellegzetes nyersanyagtipusok a település eszközeiből, illetve a kavicsbánya területén gyűjtött példányokból (gránit, piroxénandezit)³

Fig. 17.: Characteristic lithological types from the artefacts from the archaeological site and the corresponding specimens collected from the Dunavarsány-Pebble quarry (granite, pyroxene andesite)⁴

Irodalom

- AITKEN, M. J. (1982): *Fizika és régészet*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1-259.
- BÓDI B. (1938): A Budapest-környéki harmadkori kavicsok közettani vizsgálata, különös tekintettel a levantei kavicsképződményekre. (Petrographische Untersuchung der tertiären Schotterablegerungen aus der Umgebung von Budapest.) – *Földtani Közlöny* **68**, 180, 207.
- BORS V., VÖRÖS A. (2008): Dunavarsány környéki pleisztocén kavicsösszlet közettömbjeinek előzetes közettani vizsgálati eredményei. *TDK dolgozat, kézirat*, Budapest, 1-68.
- CHILDE, V. G. (1929): *The Danube in Prehistory*. Oxford University Press, Oxford 1–429.
- FLOSS, H. (2012): Rivers as orientation axes for Migrations, Raw Material Transport and Exchange in the Upper Palaeolithic of Central Europe. In: ONO, A. ed. 2012, *Lithic Raw Material exploitation and circulation in prehistory*. Meiji University, Tokyo, 30–32.
- GÁBORINÉ CSÁNK V. (1964): Megfigyelések a békásmegyeri őskori telepen. (Observations faites les station préhistorique de Békásmegyer.) *ArchÉrt* **91** 201–214.
- HERZ, N., GARRISON, G. E. (1998): *Geological methods for archaeology*. University Press, Oxford, 1–343.
- HORVÁTH L. A. (2003): A.: Rézkori temetkezés a Budapest-aquincumi gázgyár mellett. In: VIGA Gy., HOLLÓ Sz. A., Cs. SCHWALM E. (szerk.) 2003, *Vándorutak – Múzeumi örökség. Tanulmányok Bodó Sándor tiszteletére*, 60. születésnapja alkalmából. Budapest, 257–265.
- JASKÓ S., KORDOS L. (1990): A Budapest–Adony–Örkény közötti terület kavics formációja. *MÁFI Évi Jelentése 1988-ról*, 153–167.
- M. VIRÁG Zs. (2002): Data on the Middle Copper Age archaeological topography of Budapest environs. – *Adatok Budapest középső rézkorának topográfiájához. BudRég* **36** 93–115.
- M. VIRÁG Zs. (2008): Budapest, III. ker., Nánási út 69. Hrsz: 23744/2 *AqFüz* **14** 178–182.
- M. VIRÁG Zs. (2009a): Újkőkori és középső rézkori települések maradványai a Nánási úton. – *Remains of Neolithic and Copper Age settlements in Nánási Road. AqFüz* **15** (2009) 97–109.
- M. VIRÁG Zs. (2009b): The Eastern Periphery of the Central European LBC in the region of Budapest. In: KOZŁOWSKI J. K. (ed.) 2009, *Interactions between different models of neolithization North of the Central European agro-ecological barrier*. Kraków. 9–31.
- MÁTÉ, L. (2005): A dunavarsányi Aqua Kft. kavicsbányájában termelt felső-pleisztocén folyóvízi eredetű kavicsos összlet andezitekavicsainak statisztikai és közettani vizsgálata. Statistical and petrographical investigation of andesites from upper Pleistocene fluvial gravel from gravel pit of Aqua Kft., in Dunavarsány. MSc Thesis, ELTE, Dept. of Petrology and Geochemistry, Budapest, pp. 136.
- MICSINAI D., MOLNÁR M. (2010): Dél-Pesti síkság pleisztocén kavicsösszletének vizsgálata Dunavarsányban. *TDK dolgozat, kézirat*, Budapest, 2010. 1-45.
- RAPP, G. (2009): *Archaeomineralogy*. In: *Natural Science in Archaeology*, 1–348.
- REGENYE & T. BIRÓ (2012): Pápateszér--Állomás-dűlő neolitikus telep feltárása / Pápateszér--Állomás-dűlő Neolithic settlement. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **27** 7–44.
- SCHAFARZIK F. (1914): Jegyzőkönyv az 1913. nov. 5-i szakülésről. – *Földtani Közlöny* **40**, p. 88.
- SZABÓ J. (1879): Budapest geológiai tekintetben. *Orv. és Term. Vizsg. 1879. évi vándorgyűlésének munkálatai* p. 116.
- VARGA M. (2010): Magyarországi andaluzitos gránit hömpölyök petrografiája. *Diplomamunka, kézirat*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar Közzettan-Geokémiai Tanszék, Budapest, pp. 151
- VÍGH Cs. (2010): Granulitok a Duna pleisztocén korú kavicsanyagából. *Diplomamunka, kézirat*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar Közzettan-Geokémiai Tanszék, Budapest, 1-124.
- ZSEMLE F., TÖRÖK K., JÓZSA S., KÁZMÉR M. (2001): Granulite pebbles from the Upper Pleistocene terrace of the Danube at Délegyháza, Hungary. *Földtani Közlöny* **131/3-4** 461-474.

¹ N1: Bp.-Nánási út, Ltsz. Nr.:2010.4.9454, amfibolit, N1b: vékonycsiszolat: 1 Nikol amfibolit, fehér: plagioklász, színes: hornblende, érdes felületű augit

D1: D1a DV 2012-05-1, amfibolit, D1b DVT 2010-16, amfibolit, vékonycsiszolat: 1 Nikol, fehér: plagioklász, színes: hornblende, érdes felületű augit

N2: Bp.-Nánási út, Ltsz.: 2010.4.9558, szferolitos riolit, N1b: vékonycsiszolat: + Nikol, fehér: kvarc, körülötte szferolit

D2: DVT 1139 and DVar 2012-05-1, szferolitos riolit,, D2b: vékonycsiszolat: DVar 39, vékonycsiszolat: + Nikol, fehér: kvarc, körülötte szferolit

² N1: Bp.-Nánási út, Inv. Nr.:2010.4.9454, amphibolite, N1b: TS:1 Nicol; white plagioclase, colored hornblende, high relief augite

D1: D1a DV 2012-05-1, amphibolite, D1b DVT 2010-16, amphibolite, 1 Nicol, white plagioclase, colored hornblende, high relief augite

N2: Bp.-Nánási út, Inv. Nr.: 2010.4.9558, spherulitic rhyolite, N1b: TS: + Nicols, white quartz and spherules

D2: DVT 1139 and DVar 2012-05-1, spherulitic rhyolite, D2b: TS: DVar 39, spherulitic rhyolite, + Nicols, white quartz and spherules

³ N3: Bp.-Nánási út, Ltsz.: 2010.4.9744, rózsaszín gránit, N3b: vékonycsiszolat: 1 Nikol, pizskosszürke szemcsék: plagioklász és ortoklász, fehér: kvarc, sötét: kloritosodott biotit.

D3: DVar 2012-05-3, 2010.4.9744, rózsaszín gránit, D3b: vékonycsiszolat: 1 Nikol, pizskosszürke szemcsék: plagioklász és ortoklász, fehér: kvarc, sötét: kloritosodott biotit.

N4: Bp.-Nánási út, Ltsz.: 2010.4.9821, piroxénandezit, N4b vékonycsiszolat: 1 Nikol, fehér: plagioklász, érdes felület: orto- és klinopiroxén, részben üveges mátrixban

D4: DVar 2012-05-4, piroxénandezit, D4b: vékonycsiszolat: DHV 11-04-1, 1 Nikol, fehér: plagioklász, érdes felület: orto- és klinopiroxén, részben üveges mátrixban

⁴ N3: Bp.-Nánási út, Inv. Nr.: 2010.4.9744, rose granite, N3b: TS: 1 Nicol, dirty grains are plagioclase and orthoclase, white is quartz, dark is chlorite after biotite

D3: DVar 2012-05-3, 2010.4.9744, rose granite, D3b: TS: 1 Nicol, dirty grains are plagioclase and orthoclase, white quartz

N4: Bp.-Nánási út, Inv. Nr.: 2010.4.9821, pyroxene andesite, N4b TS: 1 Nicol, white plagioclases and

rough ortho- and clinopyroxenes in partly glassy matrix

D4: DVar 2012-05-4, pyroxene andesite, D4b: TS: DHV 11-04-1, 1 Nicol, white plagioclases and rough ortho- and clinopyroxenes in partly glassy matrix

