**Pattintható kőnyersanyagok terepi kutatása a Kelet-Mecsek terültén**

**Szilágyi Kata[[1]](#footnote-1)**

A kutatás kiindulópontja

A kutatás origóját a késő neolitikus Lengyeli kultúra pattintott kőeszközkészítő tevékenysége jelenti, különösen Alsónyék–Bátaszék lelőhely (Osztás et al 2013a; Osztás et al 2013b), ahol a többi dél-dunántúli publikált lengyeli lelőhely (Zengővárkony, Mórágy–Tűzkődomb, Pécsvárad–Aranyhegy, Lengyel–Sánc, Villánykövesd) kőanyagához hasonlóan, az eszközök túlnyomó többsége mecseki radiolaritból készült (Biró 1989: 26-28; uő. 1990: 69; uő. 1998: 36; Bácskay–T. Biró 1984; Bácskay 1989, uő. 1990). A mecseki radiolaritra igen változatos textúra, színváltozat és mintázat jellemző (1. kép).

Mindenekelőtt fontos tisztázni, hogy mit is tekintünk radiolaritnak. Olyan üledékes kőzet a radiolarit, amely mélytengerekben kovavázas sugárállatkák (radioláriák) vázelemeiből keletkezett a földtörténeti középidőben (mezozoikumban). Földrajzilag nagy területen megtalálható, ily módon az Alpok, a Kárpátok hegységeiben és a Balkánon keresztül egészen a Himalájáig fellelhető (Barabás 1986: 131-140; Hartai 2008, 17-24). Nagyon ellenálló, kemény kőzet, emiatt pattintásra kiválóan alkalmas. A radiolaritokat a szöveti jelleg, szín és a fényesség alapján csoportosítják, amely egy-egy hegységre jellegzetes, így ezek egyben területi csoportosításokat jelölnek. Ezek alapján a pattintott kőeszközkutatásban a radiolarit – és más kőzet – csoportokat előszeretettel használják az adott lelőhely beszerzési zónájának meghatározásában. A Dunántúlon a bakonyi és a mecseki radiolaritokat különböztetjük meg. Ez utóbbi típus jellegzetesen selyemfényű, amely megkülönbözteti az élénk színű bakonyi változatoktól. A mecseki radiolaritra két nagy színváltozat jellemző, egyik a sötétebb tónusú barna és bordó árnyalat, míg a világosabb verziók között a fehér, szürke, zöld és kék, illetve ezeknek változatai különböztethetőek meg (Biró 1988; Biró–Dobosi 1991; Biró–Szilágyi–Kasztovszky 2009: 27-29) (2. kép).

A felsorolt lengyeli lelőhelyek kőegyütteseinek helyi beszerzési zónáját a Kelet-Mecsek területére lehet lokalizálni. A hegységtől legtávolabbi lelőhelyek is csupán 40 kilométerre helyezkednek el. A mecseki radiolarit nyersanyagforrásaiként Komló, Hosszúhetény, Kisújbánya, Magyaregregy és Vékény környéke szerepelnek a geológiai szakirodalomban (Barabás 1986, Konda 1986; Gyalog 2005). A Kelet-Mecsek területén eddig nem történt olyan szisztematikus provenienciai (származás, eredet) kutatás, mint a Bakony vagy az Északi-középegység területén, ami megerősítette a terepi kutatás szükségszerűségét.

A kutatás célja

A délkelet-dunántúli késő neolitikus lelőhelyek kőegyütteseinek helyi nyersanyag dominanciája fényében fontos kérdés, melyek a pattintásra alkalmas kőzetféleségek, azok mekkora mennyiségben, milyen minőségben és legfőképpen hol találhatóak meg. Ebből kifolyólag a terepi kutatás során nem kizárólag a régészeti korú kőegyüttesekben fellelhető radiolaritok nyersanyag-forrásainak felderítésére fókuszáltunk, hanem számba kívántuk venni az összes pattintásra alkalmas kőzetféleséget. Ezzel célunk az volt, hogy a teljes nyersanyag spektrumot feltérképezzük, s ezáltal a pattintásra begyűjtött kőzetek kiválasztási stratégiáját ismerjük meg a késő neolitikus közösségek tekintetében.

A terepi kutatás célja a nyersanyagforrások helyének pontos felderítése, azok helyzetének vizsgálata, amely utalhat a nyersanyag-beszerzés módjára, így közvetve a lelőhely és a kultúra viszonyrendszerében a környezet és a természeti források hasznosításának módjára és jellegére is választ adhat. A késő újkőkori közösségek pattintható kőnyersanyagainak beszerzésére keressük a választ, miszerint mekkora energiabefektetést jelenthetett a kőzetek begyűjtése, szükség volt-e bányászatra vagy egyéb speciális kitermelő tevékenységre.

Matematikai példával élve a Kelet-Mecsek pattintható kőzetei jelentik az értékkészletet, a régészeti korú kőeszközök pedig az értelmezési tartományt, a hozzárendelési szabály pedig az emberi döntés, a választás maga. Régészeti értelemben véve a fő cél a döntés megismerése, hogy milyen szempontok alapján választották ki a pattintásra szánt kőzetet. Ez a szempontrendszer természetesen szerteágazó, nem pusztán a kőzet fizikai tulajdonságai játszottak ebben szerepet, bár kétségtelen tény, hogy ez az egyik legfontosabb döntési kritérium lehetett. A kulturális tradíció, az egyén döntése, az egyszerű fizikai megjelenés is markáns elemei lehettek a döntésnek. Ebből kifolyóan nem elegendő csak a radiolaritok a felkutatása, hanem a teljes kőzettani palettát szükséges megismerni.

A terepi kutatás módszere

A terepi kutatás megkezdése előtt az alapvető geológiai szakirodalom áttekintése, a lehetséges mintavételezési helyek kiválasztása történt meg. A kutatás első lépését a Kelet-Mecsek fedett[[2]](#footnote-2) és fedetlen[[3]](#footnote-3) földtani térképszelvényeinek begyűjtése és digitalizálása jelentette, melyek közül a jura és kréta kori képződményekre fókuszáltunk. A helyzetet könnyíti, hogy a keresett képződményeknek szinte kivétel nélkül önálló leírása létezik (Gyalog 1996; uő. 2005: 76, Raucsik 2012). Éppen ezért azok területek rendelkeznek prioritással, ahol a fedetlen földtani térképeken a kiválaszott képződmények a legnagyobb kiterjedésben megtalálhatóak. Abból a feltételezésből indultunk ki, hogy ezekben az esetekben tudjuk a keresett kőzetek változatosságát és jellegzetességeit a legteljesebb mértékben azonosítani és dokumentálni.

A kutatási terület lehatárolása és az időbeli ütemezés három szempont szerint történt:

1. a jura és kréta kori képződmények jelenléte

2. a képződmények mennyisége, nagyobb kiterjedésben legyen megtalálható a felszínen

3. a képződmény szakirodalmi feldolgozottsága (milyen mértékben ismert a képződmény pl.: típusszelvény, geológiai tanösvény szinten feltérképezett, völgyszinten ismert, a kőzet korának, helyzetének feltérképezettségi szintje)

A keresett képződmények közül négy mészkő formáció, egy mészmárga formáció és egy homokkő formáció került kiválasztásra, amelyeket tüzetesen szükséges végig nézni a lehetséges pattintható kőzetféleségek megtalálása céljából. Ezek a képződmények (3. kép):

1. Mecseknádasdi Homokkő Formáció mJ1 (kora-jura) (Raucsik 2012d: 159-163)

2. Komlói Mészmárga Formáció kJ1-2 kmJ1-2 (kora-középső-jura) (Raucsik 2012b: 174-176)

3. Óbányai Mészkő Formáció óJ2 (középső-jura) (Raucsik 2012c: 177-179)

4. Kisújbányai Mészkő Formáció kJ3 (késő-jura) (Nagy–Raucsik 2012: 184-186).

5. Fonyászói Mészkő Formáció fJ3 (késő-jura) (Raucsik 2012a: 180-183)

6. Márévári Mészkő Formáció mvJ3-K1 (késő-jura‒kora-kréta) (Gyalog 2005: 76)

**Észlelési térkép és dokumentáció készítésének szempontjai**

A szisztematikus terepi kutatás 2017 februárjában kezdődött el. A meghatározott szempontok alapján kiválasztott kutatási területek sorrendjét az adatmaximum határozta meg, mégpedig ahonnan a legtöbb alapinformáció ismert, ott kezdődött a terepi gyűjtés, majd folyamatosan haladtunk a kevésbé ismert területek felé. A terepi kutatás módszerének alapelvét előre lefektettük, s következetesen ugyanazokat az észlelési szempontokat és adatfelvételi kritériumokat alkalmaztuk az adatbázisépítés során, amely a következő információkat rögzíti:

1. észlelés jellege (szálkőzet, törmelék feltárás)

2. GPS koordináta, relatív magasság

3. fedetlen földtani térkép alapján a jelkulcs, ismeretlen terület esetében a formáció azonosítása, amennyiben lehetséges

4. fotó dokumentáció

5. mintavétel (minden esetben csak friss törési felületen vizsgált kőzet, csiszolásra alkalmas mennyiség elcsomagolása)

6. terepi megfigyelés/észlelés (törmelék feltárás esetében az észlelés jellegének rögzítése pl.: patak meder milyen szakasza, kidőlt fa gyökerei közül, fixpont, mesterséges tevékenységre utaló nyom rögzítése)

7. megjegyzés, kőzettani jellegzetesség azonosítása (betelepülés és/vagy kovásodás jellege, tektonikai sajátosság, lehetséges utólagos hatások)

A terepen törekedtünk arra, hogy ne modern kori horhosokban keressünk észlelési pontokat, hanem olyan völgyekben járjunk, amelyek feltételezhetően 6000 évvel ezelőtt is hasonló geomorfológiával rendelkeztek. Így az újkőkori pattintható nyersanyagot gyűjtő személyeknek is az adott terület geológiai értelemben vett rétegei állhattak rendelkezésükre, továbbá az adott formációk a felszínen lehettek és a gyűjtésre alkalmas helyekként szolgáltak (4. kép).

Eddigi eredmények

A begyűjtött több száz geológiai minta tökéletes referencia gyűjteményként szolgál a régészeti korú kőeszközök nyersanyagainak összehasonlítására, továbbá kellő alapot jelent a későbbi nagyműszeres természettudományos vizsgálatok megvalósításához. A tervezett petrográfiai vizsgálatok megtervezésének első lépéseként a szöveti markerek mikroszkópos meghatározása valósult meg.

A régészeti korú kőanyagban számtalan radiolarit kavics és gumó erősen kopott kérge utalt arra, hogy harmadlagos helyzetű nyersanyagforrásokkal számolhatunk, ami a patakmederben történt nyersanyag gyűjtést bizonyítja. A patakmeder kőzetei jó keresztmetszetet jelentenek a közelben található nyersanyagfajtákról, hiszen a patak vízgyűjtő területén előforduló kőzetek szinte mind megtalálhatóak hordalékként. A patakvíz szállító tevékenysége pedig jól osztályozza a kőzeteket, a legnagyobb és legnehezebb darabok a folyásirány felső szakaszát rakódnak le, míg a kisebb példányokat tömegük függvényében szállítja tovább a vízfolyás az alsó szakasz felé (Mester 2013). Ennek a szállító tevékenységnek eredményeként a kisebb darabok kérge erősen kopott. A nyersanyag-gyűjtés szempontjából potenciálisan jó helyszínt jelentenek a patakmedrek, azonban az itt talált kőzetek alapján nem lehet egyértelműen következtetni a befoglaló, szálban álló (anya) kőzet jellegére (5. kép).

A régészeti anyagban számos nagyméretű mecseki radiolaritból készült penge található ‒ ezek szinte kivétel nélkül sírmellékletként fordulnak elő ‒, amelyek sokkal nagyobb méretűek, mint a legnagyobb hosszúságú magkő a település kőanyagában (Szilágyi 2017: 114-118). A terepi kutatás során sem lehetett olyan nagyságú kova, illetve radiolarit kavicsot vagy gumót találni a patakmederben, amelyből ilyen nagyságú pengét lehetett volna készíteni. Ez a tény pozitív visszacsatolás abban a tekintetben, hogy elsődlegesen szálfeltárások felkutatását tűztük ki célunkként, továbbá megerősítette a régészeti anyag feldolgozása során kialakult feltételezést, miszerint nem pusztán patakok kőanyából készítettek eszközöket. A szálfeltárásokban sikerült olyan nagyságú, kiterjedésű és textúrájú átkovásodott vagy radiolaritos rétegeket azonosítani, amelyek viszont kellő nyersanyagot jelentettek az említett nagyméretű pengék kialakításához (6. kép). Ezek a szálban álló kőzetek a horhosok mellőzése miatt vélhetően a késő neolitikumban is elérhetőek lehettek. A vékonypados szerkezet miatt, a letört és kimozdult részek mozgatásával vagy ütéssel nagyobb tömbök szerezhetők be, amelyek magkövek ‒ kifejezetten hosszabb pengemagkövek ‒ kialakítására kiválóan alkalmasak.

Összefoglalás

Az eredményekből azt a következtetést lehet levonni, hogy attól függően milyen kőeszközt vagy kőeszköz-szériát készítettek, annak fényében választottak nyersanyagforrást a késő újkőkori pattintók. Kisebb méretű eszközök elkészítésére vélhetően tökéletesen alkalmasak lehettek a patamederben gyűjtött kőzetek, amelyeknek beszerzése nem igényelt nagyobb energia-befektetést, vagy komolyabb időráfordítást. Ezen túlmenően azt is feltételezhetjük, hogy a patakvíz szállító tevékenységével és annak osztályozó tulajdonságával tudatosan számoltak, s a nagyobb méretű darabokat a patak felső folyása mentén keresték. A nagyméretű magkövek kialakítása céljából a nagyobb tömbök megkeresését azonban nem a patameder ad hoc jellegére bízhatták, hanem nagyon tudatosan azokat a szálkőzeteket keresték fel, ahonnan biztosan sikerült ilyen nyersanyagtömbre szert tenni.

Összességében a délkelet-dunántúli késő neolitikus közösségek nyersanyag rendszere zártnak tekinthető, amely főként a Kelet-Mecsek felé orientált, s csupán elenyésző mennyiségben található távolsági eredetű kőzet a leletanyagokban. A vizsgált terület jura és kréta korú formációiban kiváló pattintásra alkalmas radiolarit betelepülések találhatóak, amelyek elegendő mennyiségben állhatott rendelkezésre a késő neolitikus közösségek számára. A beszerzésük nem igényelhetett speciális kitermelő tevékenységet, a megfelelő nyersanyag- és helyismeret elegendőnek bizonyult a beszerzéshez, így komoly munkamegosztás nem feltételezhető az egykorú lengyeli közösségek között.

Köszönetnyilvánítás

A terepi kutatás a Nemzeti Tehetség Program keretében valósult meg (NTP-NFTÖ-16-0858 Multidiszciplináris ősrégészeti kutatások a Kelet-Mecsek területén). A terepi kutatásban nyújtott segítéségéért Dr. Fintor Krisztiánnak tartozom köszönettel (SZTE TTIK Ásványtani, Kőzettani és Geokémiai Tanszék). A térinformatikai munkát Czukor Péternek (Móra Ferenc Múzeum, Szeged) köszönöm.

1. Móra Ferenc Múzeum, Szeged; Szegedi Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar, Régészeti Tanszék

   szil.szvetlana@gmail.com [↑](#footnote-ref-1)
2. A fedett földtani térkép a felszínen megtalálható geológiai képződményeket ábrázolja. Ld. Gyalog 2013: Magyarország földtani térképe, 1:500 000. — a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet kiadványa, Budapest, továbbá <https://map.mfgi.hu/>. [↑](#footnote-ref-2)
3. Fedetlen földtani (pre-kvarter) térkép a felszínközeli (általában negyedidőszaki) képződmények alatti földtani képet ábrázolja. Ld: https://map.mfgi.hu/. [↑](#footnote-ref-3)