

Útmutató a csiszolt eszközök világához

Újkőkori eszközkészítés és használat:
a Lengyel kultúra eszközanyaga és
technológiai párhuzamai Óceániából

Az MNM NÖK Tudományos-népszerűsítő füzetek 4



Magyar Nemzeti Múzeum
Nemzeti Örökségvédelmi Központ
Budapest - Szombathely 2012



AZ MNM NÖK Tudományos-népszerűsítő füzetek 4
HNH NCHPC Popular Science Booklets 4

Antoni Judit

Útmutató a csiszolt kőeszközök világához

Újkőkori eszközkészítés és használata: a Lengyel kultúra eszközanyaga és technológiai párhuzamai Óceániából

Judit Antoni

Guide to the world of polished stone artefacts

Neolithic tool manufacture and use: tool assemblages from the Lengyel Culture and their technological parallels in Oceania

Lektorok: Ilon Gábor

Szakmány György

Szerkesztő: Kvassay Judit

Sorozatszerkesztő: Ilon Gábor

Kiadó: Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ

Published by: Hungarian National Museum National Cultural Heritage Protection Centre

Felelős kiadó: Dr. Csorba László főigazgató

Címlapkép: Kocsányos tölgy (*Quercus robur* L.) tavasszal (Godet 1987, 49) és Waragi the Stoic (Hurley 1924, 87)

képek felhasználásával számítógépes grafika: Takács Tibor

Nyomdai előkészítés: Romankovics Nóra, MNM NÖK

Budapest–Szombathely 2012

Példányszám: 500

ISBN: 978-963-88584-5-0

ISSN: 2061-1889

I. BEVEZETÉS

Az emberiség fejlődése során az alapvető eszközök előállításához szükséges legfontosabb természetes nyersanyag a kő volt.

E mondat, bár logikusnak tűnik, mégsem tükrözi teljesen a valóságot: a kő mellett a legkorábbi időktől kezdve kiemelt szerepe volt a csontnak és a szerves anyagoknak, elsősorban a keményebb fának is. E két anyag viszont – főleg a fa –, sokkal könnyebben és gyorsabban pusztul el, így a java nem is marad fenn az utókorra, s ez a tény a leletekből kirajzolódó képet a csont, agancs mellett főleg a tartós, időtálló kő javára billenti.

A leírtak alapján feltételezhetnénk, hogy a régészeti anyagban a kerámián kívül a kőeszközökkel, kőből készült tárgyakkal foglalkoztak a legtöbbet, és mára szinte mindent tudunk róluk. Nos, ez a feltevés igen megtévesztő: az őskőkori pattintott kőeszközök szakirodalmi valóban tetemes mennyiségű, az újkőkori csiszolt kőeszközeihez képest.

Noha a „kőbalta” és a „kőbaltás ember” mindenkiben hasonlóan ismerős gondolatokat ébreszt, nyugodtan elmondhatjuk, hogy ezek a gondolatok, melyek jobbra a 19. század elején kialakult kép alapján születtek, meglehetősen felszínesek. A „kőbaltáról” – s ez eléggé meglepő – nem született eddig igazi összefoglaló publikáció, se itthon, se külföldön.

A szakember, ha a kőbaltáról faggatjuk, szinte nem is érti a kérdést: hogyan készült a kőbalta? Mire és hogyan használták? A válasz: nyilván csiszolták, és mire lenne jó, ha nem famegmunkálásra? Ez persze igaz, de azért a téma nem ennyire egyszerű és főleg nem ennyire unalmas...

A nem szakember gyakran sokkal több ötlettel áll elő, amelyek között első helyen szerepel a kőbalta, mint fegyver, ami felettébb alkalmas a fejbeverésre. Ez a másik véglet, ami ráadásul nem is igaz: e célra már sokkal kifinomultabb, „igazi” fegyvert használtak. Talán itt érdemes megjegyezni, hogy a címnek megfelelően ezúttal azokkal a csiszolt kőekkel foglalkozom, amelyeket munkavégzés során használtak, így a fegyverekről és más célokra használt darabokról esik szó ugyan, de nem olyan mértékben, mint a szerszámokról.

A szerszám vagy eszköz az esetek túlnyomó többségében a teljes tárgyat jelenti, tehát a nyéllel ellátott kőpengét: nyél nélkül szinte sosem dolgoztak velük, a „kőeszköz” kifejezés pedig mindig magában foglalja a nyél egykori létét. A „penge” szó (angol: the blade, francia: la lame, német: die Klinge) az eszköz aktív részét, a csiszolt követ jelenti, amellyel a munkát végezték.

E kis könyv alapja az 1990-ben írt disszertációm szövegének néhány fejezete (Antoni 1990). A tanulmányban a Lengyel kultúra négy, akkor legismertebb lelőhelyének (Aszód, Csabdi, Lengyel és Zengővárkony) csiszolt kőeszközeit, az eszközök készítésének és használatának módját vizsgáltam: ennek köszönhető, hogy a példák java ezúttal is a Lengyel kultúra köréből kerül ki. Kiegészítésként olyan leleteket ismertetek, amelyeket az utóbbi években találtak, jobbra a K.Ö.Sz. illetve az MNM NÖK feltárásai során.

Mivel a hazai anyagban nem maradtak fenn a kőeszközök szerves anyagból készült részei (foglatat, nyél), olyan külföldi – elsősorban svájci, francia és német – lelőhelyek anyagát hívtam segítségül, ahol ilyenek is előfordulnak.

Néprajzi párhuzamként – technológiai szempontból – az újkőkörhöz és szívemhez egyaránt legközelebb álló óceániai (melanéziai és polinéziai) néprajzi eszközanyagot tartottam a legmegfelelőbbnek. A kőeszközök készítésének módja máig megfigyelhető Új-Guinea egyes területein, használatukról pedig sokan tudósítottak a korai utazók, felfedezők, kutatók közül.

A néprajzi megfigyelések helyes felhasználását a régészeti jelenségek értelmezésében a több oldalról megközelített ellenőrzésrendszer biztosítja. Az ellenőrzés egyik lehetséges módja a néprajzi adatokon alapuló modell gyakorlati kipróbálása, vagyis az a módszer, melyet „gyakorlati vagy kísérleti régészet” (experimental archaeology) néven ismerünk. A próbát a kőeszközök készítésével és használatukkal kapcsolatos rekonstrukciós kísérleteinkben valósítottuk meg.

A kísérletek során készített és használt eszközök felületén keletkezett különféle eredetű nyomok (készítés, használat, sérülés) mikroszkópikus vizsgálata, a mikronyom-kutatás végül az a módszer, amelynek segítségével megállapíthatjuk, mire és hogyan használták egykor az eszközt.

A címlapon látható tölgyfát jelképnek szántam. Az igen kemény, jól hasítható, rendkívül szilárd és tartós, vízálló, akár ezer évig is élő, hatalmas méretű fát valaha szentként tisztelték. Eredetmondák révén kapcsolatban állt az istenekkel, így többek között a germán népeknél a vihar és a mennydörgés urával, Donarral.

A fák e legrangosabbik képviselője vezet át bennünket az idők folyamán, a szent fától a kőeszközökkel megmunkált faanyaghoz át a mennykövekig.

II. AZ ELSŐ KŐESZKÖZÖK FELFEDEZÉSÉTŐL A „RÉGÉSZETI NÉPRAJZ” KIALAKULÁSÁIG

A fejezet címében szereplő „régészeti néprajz” kifejezést pusztán a könnyebb megértés érdekében alkalmazzuk az „ethnoarcheológia” módszerének leírásakor. Ez a megnevezés valójában gyűjtőfogalom. Axel Steensberg (1980, VI) tömör meghatározása szerint: „... az ethnoarcheológia a néprajzi megfigyelések ellenőrzött használata a régészeti jelenségek értelmezésében.” A továbbiakban ismertetésre kerülő „élő régészet” (living archaeology), melyet sokan a szűkebb értelemben vett „régészeti néprajz” és a „gyakorlati régészet” szinonimájaként kezelnek, mind az ethnoarcheológia részei, ahová a régészeti – néprajzi terepmunkán kívül a történeti források és a szaktudományok publikációinak tanulmányozása, valamint a modellek gyakorlati kipróbálása egyformán beletartozik.

Mind a régészet, mind pedig a néprajz, noha gyökereik időben mélyebbre nyúlnak, csak a 19. században vált tudománnyá. Kialakulásukkal közel egyidőben jelentek meg az ethnoarcheológia csírái is, s ez szinte természetesnek mondható. Akkoriban a tudományágak – és képviselőik – sokkal inkább egymásra voltak utalva, mint ahogyan manapság: a gyerekcipőben járó régészet és a néprajz művelői többnyire minden iránt érdeklődő polihisztorok voltak. Az, hogy a régészet és a néprajz egymás eredményeit kölcsönösen hasznosíthatja, szinte az első pillanattól fogva megfordult a fejükben. A 18. században, a régészet „megjelenése” idején felfedezett első kőeszközökről (tűzkövek, „mennykövek”, stb.) néprajzi párhuzamok segítségével igyekeztek igazolni, hogy ember készítette őket, és nem a természet formálta alakjukat. Antonie Laurent de Jussieu 1723-ban a Franciaországban talált ősinék tartott kőeszközöket az Újvilágban megismert és ott még használatban levő kőeszközökkel hasonlította össze annak érdekében, hogy használatukat magyarázza (Stiles 1977).

Az 1840-es évek derekáig vita tárgya volt még az is, hogy létezett-e egyáltalán kőkorszak, illetve sok régész kétségbe vonta (noha a múzeumokban ekkor már volt elég kőkori eszköz), hogy találtak már olyan eszközöket, melyet ember készített, s amelyek ilyen korszak létre utalának. Az őskor kutatása Európában a francia Jacques Boucher Crèvecoeur de Perthes (1846; 1849) a Somme folyó kavicsteraszaiiban a jégkorszak idején élt állatok maradványaival együtt talált kovakő-eszközökről megjelent munkáival indult.

Pár évvel később, 1854-ben kerültek elő nagyobb számban az aszályos idő beálltával Svájcban a bieli és zürichi tóban azok a cölöpök és más régészeti leletek, melyekre világszerte felfigyeltek a régészek (1. ábra).

Az építkezés és az eszközanyag párhuzamait James Cook és Jules Dumont d'Urville tudósításaiból, valamint a jelenkori halászkunyhókkal való összehasonlításból merítették. Frédéric Troyon (1860) a világ minden tájáról és minden korszakból hozza magyarázó hasonlatait.

A dán Christian Thomsen, aki az őskor három korszakra való felosztásával írta be magát a régészet történetébe, az etnológia kialakulásában is nagy szerepet játszott azzal, hogy 1841-ben létrehozta Koppenhágában az első egyetemes néprajzi múzeumot. Az intézmény és a gyűjtemény a korai összehasonlító néprajzi anyag tárháza volt, melyet a régészek általánosan használtak, így Sir John Lubbock is, akinek Európa-szerte nagy hatást kiváltó könyve a „Prehistoric times” 1865-ben, magyar nyelvű kiadása pedig 1876-ban jelent meg. A mű híven tükrözi a természettudományok akkori állapota mellett a régészet, a leíró és összehasonlító néprajz – s egyben az ethnoarcheológia – alapjait megvető módszer helyzetét. A régészet eredményeit tárgyaló fejezeteket az „újabbkori vadnépek életmódja és szokásairól” szóló néhány fejezettel toldja meg. Mint írja: „... ha Európa régiségeiről világos fogalmat óhajtunk szerezni, akkor hasonlítsuk ezeket össze a világ egyéb vidékein máig is, vagy még csak nem régebben a vadnépeknél használatban volt eszközökkel és fegyverekkel. Valósággal ugyanazon szolgálatot nyújtják a régésznek a Van Diemens-föld s Dél-Amerika lakói, amit a földtannal foglalkozóknak az oposszum és a lajhár” (Lubbock 1876, 88). A koránál lényegesen előbbre látó Lubbock mindjárt felhívja a figyelmet arra a tényre is, melyet azután követői, kevés kivétellel sorra elhanyagoltak, hogy a ma élő törzsi kultúrák alapján nem rekonstruálhatjuk kritika nélkül, teljes biztonsággal az egykor élt népek életét: „Mindazonáltal remélhetjük,” – jegyzi meg a továbbiakban – „hogy azok, akiknek jövőben alkalmuk lesz az újabbkori vadnépeknél található kőeszközöket észlelhetni: sokkal részletesebb tudósítást adnak majd azoknak mind kezeléséről, mind pedig készítmódjáról: továbbá várhatjuk azt is, hogy nemcsak a szebb készítményű fegyvereket gyűjtik csupán össze, hanem még talán ezeknél sokkal kiválóbb gondot fordítanak majd a mindennapi használatra szánt szerény eszközök összeszedésére.” (Lubbock 1876, 214–215)

Erre a korszakra esik az etnológia kialakulása is: a nagy földrajzi felfedezések kora a nagy néprajzi felfedezések korát hozza magával. Napról-napra újabb tudósítások jelennek meg addig ismeretlen vidékekről, ismeretlen népekről. Az ezt követő 50–60 év során – néhány tanulmány kivételével – a régészet és a néprajz egymáshoz való viszonya alig változott. Az 1950-es években az európai őskor



1. ábra. Otto Emanuel Bay (1865–1910) olajfestménye (1891): „Cölöpfalu a Moossee-n.”

kutatói (Grahame Clark és főleg Vere Gordon Childe) törték meg ezt az egyhangúságot. Tudományos és ismeretterjesztő publikációik sorában szinte mindenütt felfedezhetjük a néprajzi párhuzamok felhasználása iránti megújult érdeklődést. Ezzel egyidejűleg az első komolyabb kétségek is felmerültek az ethnoarcheológiai módszer alkalmazhatóságával szemben, ennek határaival kapcsolatban, mind a régészek, mind a néprajzosok oldaláról.

André Leroi-Gourhan (1985, 8), mint gyakorló régész és néprajzkutató szomorúan állapítja meg: „A leegyszerűsítésre törekvő, az etnológiai összehasonlításon alapuló módszernek azt a rendkívül komoly szemrehányást tehetjük, hogy megbénította a tudományos képzelőerőt, azt a képzelőerőt, amely nem analógiák révén, hanem a tények felsorakoztatásának és tudományos ellenőrzésének a módszerével kívánja megmagyarázni a tényeket.” A régészettel kapcsolatos ironikus véleménye sajnos sok esetben még napjainkban is helytálló: „Az ősrégész és a történetíró között az az alapvető különbség, hogy az ősrégész, miközben kiássza, meg is semmisíti a leleteit.” (Leroi-Gourhan 1985, 11).

Az 1950-es évektől – pontosan e kritikák hatására, illetve a szükség diktálta kényszernek engedve – tovább finomodott a régészet és a néprajz kutatási technikája, s ezzel együtt az ethnoarcheológiáé is. Robert Ascher (1961, 324) arra hívta fel kollégái figyelmét, mennyire fontos a „néprajzi”-ból a „régészeti”-be való átalakulás folyamatának megragadása: „Valamennyi élő közösség a folytonos átalakulási folyamat részese, az általa használt anyagokat tekintve. Az anyag bizonyos százaléka létezésének bármely pillanatában kiesik a használatból és elbomlik, míg mások jelennek meg helyette. Bizonyos értelemben minden közösség egy része, bár még nem az, de régészeti adattá válik. A közösség régészeti adat lesz, ha a helyettesítés megszűnik... Az etnológia és a régészet megfigyelési területei fedik egymást az élő közösségnek abban a hányadában, mely az átalakulás folyamatában van. Ennek az igen egyedi adathalmaznak a tanulmányozása az az élő közösségen belül, mely a leggyümölcsözőbb ígéretet hordozza az analógiák terén a régészeti értelmezés számára.”

Kaj Birket-Smith (1969), nagy etnológiai összefoglaló munkájában, mely 1941-ben jelent meg Koppenhágában (magyar fordításban pedig 1969-ben adták ki), a régészet és a néprajz kapcsolatát teljesen természetes tényként tárgyalja: „Nincsen olyan tudomány, amely önmagában is meg tudna állni. Egészét tekintve, a tudomány egység, még akkor is, ha gyakorlati okok miatt szétágazónak látszik. A tudomány minden területe hasznot húz a kapcsolódó tárgyakkal foglalkozó tudományágakból, és a szabály alól az etnológia sem kivétel. Az etnológia csaknem észrevehetetlenül megy át az archeológiába, amelynek azonosak a célkitűzései, jöllehet az alkalmazott módszerek eltérőek. Azokban az esetekben,

amikor a vizsgálat a kultúra primitív formáira irányul, nem is lehet meghúzni a választóvonalat, általában véve azonban az európai régészettel való szoros együttműködés szintén feltétlenül szükséges számos közös probléma megoldásához.” (Birket-Smith 1969, 23).

Az ethnoarcheológia hazai kutatóink előtt sem volt ismeretlen: az 1889-ben megalakult Magyarországi Néprajzi Társaság szakosztályai között már ott találjuk a „Palaeethnológia” vagy „Ősnéptan” szakosztályt is. Hermann Antal (1890, 20) a Társaság első előadó ülésén azért is sürgeti hazai néprajzi múzeum alapítását és a tárgyak gyűjtését, mert : „E tárgyak a nép házi életének kegyelettel őrzendő ereklyéi, múltjának mintegy megjegyeztesedett tanúi. ... a népelet használati tárgyain ott hagyja nyomát valamennyi történelem előtti és történeti korszak, minden átalakulás: a lakóhely minden változása, a más népekkel való minden érintkezés.” Herman Ottó, akinek az ún. „ősfoglalkozások” vizsgálatában használt módszer kidolgozása köszönhető, valójában a hazai viszonyokra alkalmazott ethnoarcheológia („ősnéprajz”) alapjait vetette meg munkásságával.

Amikor Móra Ferenc (1932, 54) közismert sorai: „A régészet: megkövesedett néprajz és a néprajz: élő régészet. Nem mondom, hogy nem tudnak egymás nélkül elbicegni, de – járni csak együtt tudnak.” – megjelentek valójában az uralkodó szakmai közvéleménynek adott hangot.

A régészeti néprajznak is nevezett tudomány hazai hagyományainak szerves folytatása és továbbfejlesztése volt László Gyula munkássága. A régészeti néprajz munkamódszeréről írott összefoglalójában (1943) felveti a komplex kutatási módszer szükségességét is, melyben a társadalomtudományok mellett a természettudományok szinte egyenértékű szerepet kapnak – s amely azóta sem valósult meg kielégítő módon.

Az ethnoarcheológia, annak ellenére, hogy szinte kialakulásától fogva egyértelmű összekötő szerepet játszott a régészet és a néprajz között, csak az 1970-es évekre jutott el az őt megillető helyre, nőtte ki magát önálló jogú tudománnyá. Ma már viszont, különösen olyan kultúrák esetében, ahol mint például Óceániában, az idő mélysége viszonylag csekély és a ma élő népcsoportok sokszor a régészeti kultúra közvetlen örökösei, szinte lehetetlen az ethnoarcheológiai módszer kiküszöbölése.

A ma élő természeti népek köréből merített néprajzi párhuzamok csupán arra jók, hogy egy olyan modellt alkossunk segítségükkel, amely megmutatja, hogyan működhetett ez az élőben megismert rendszer a múltban. Ehhez használjuk fel azután a régészeti adatokat, melyek vagy alátámasztják feltételezett modellünket, vagy pedig lerombolják azt. Hasonlóan részletes adatgyűjtést kell végezni a régészeti leletek egymás közötti kapcsolatáról, az ezeket előállító tevékenységről. Vizsgálat alá kell vonni a fizikai külvilág és a viselkedésmód kölcsönhatását. Egy egyszerű példával megvilágítva a helyzetet: a régész eszközöket tár fel. Az eszközök és a környező természeti viszonyok között (geológia, növény- és állatvilág, stb.) kapcsolat áll fenn. További kapcsolat van az egyes eszközök, valamint az őket előállító tevékenység között, illetve a társadalmi, gazdasági viszonyok között is, melyek során használják őket. Újrafelhasználásuk, majd használatból való kivonásuk még további kapcsolatokra utalhat.

Viszonylag könnyű a helyzet abban az esetben, ha régészetileg „megfogható” dolgokról van szó (például használati tárgyak), de a társadalom szerkezete, a hitvilág, a stílus és hasonlókérdésekben (ha egy tárgy szimbólummá vált) hallatlan nehézségek adódhatnak, amikor teljes biztonsággal nem lehet és nem is szabad „szükségyszerű” következtetéseket levonnunk.

Hogyan használjuk fel tehát a néprajzi adatokat és honnan szerezzük be ezeket?

Ahhoz, hogy meghatározhassuk, milyen néprajzi analógiára van szükségünk, először a régészeti anyag fizikai tulajdonságait, jellemzőit kell leírunk, csak ennek alapján választhatjuk ki a megfelelőnek látszó néprajzi párhuzamot. A néprajzi anyagot először a régészetihez hasonlóan dolgozzuk fel (fizikai adottságok szerint). Annak mértékében, amennyire hasonlítanak egymáshoz, valószínűsíthetjük, hogy az őket eredményező tevékenység is hasonló lehetett. Idő és tér alapján kétféle néprajzi párhuzam létezik:

1. semmiféle kapcsolat nincs a régészeti kultúra és a néprajzi kultúra között, vagy
2. van ilyen kapcsolat, esetleg történeti folyamatosság is fennáll. Ez utóbbi minden jel szerint a legkevésbé vitatható.

A módszernek három alapvető fázisa van. Az elsőben kiválasztjuk a néprajzi analógiát és ezt vizsgáljuk. A következő szakaszban felállítjuk elméletünket, illetve kidolgozzuk a megfelelő modellt, majd az utolsó fázisban próbára tesszük elméletünket. Ebben az utolsó szakaszban lép be a „gyakorlati régészet”, illetve a „régészeti néprajz”, mely az elmélet próbájához elengedhetetlen.

Néprajzi párhuzamokat több forrásból nyerhetünk. A legismertebbek ezek közül a néprajzi tanulmányok, melyek hibájául az róható fel, hogy az adott témához gyakran kevés adatot szolgáltatnak, és sok esetben ezek is gyenge minőségűek. A korai utazók (európai hatások előtti) jelentései jó szolgálatot tehetnek, hasonlóan a múzeumi gyűjteményekhez. A gyűjtemények (tárgyi anyag) leírása azonban általában megdöbbentően

hiányos és maguk a gyűjtemények is meglehetősen szelektív szempontok alapján álltak össze (legszebb, legérdekesebb darabok, stb).

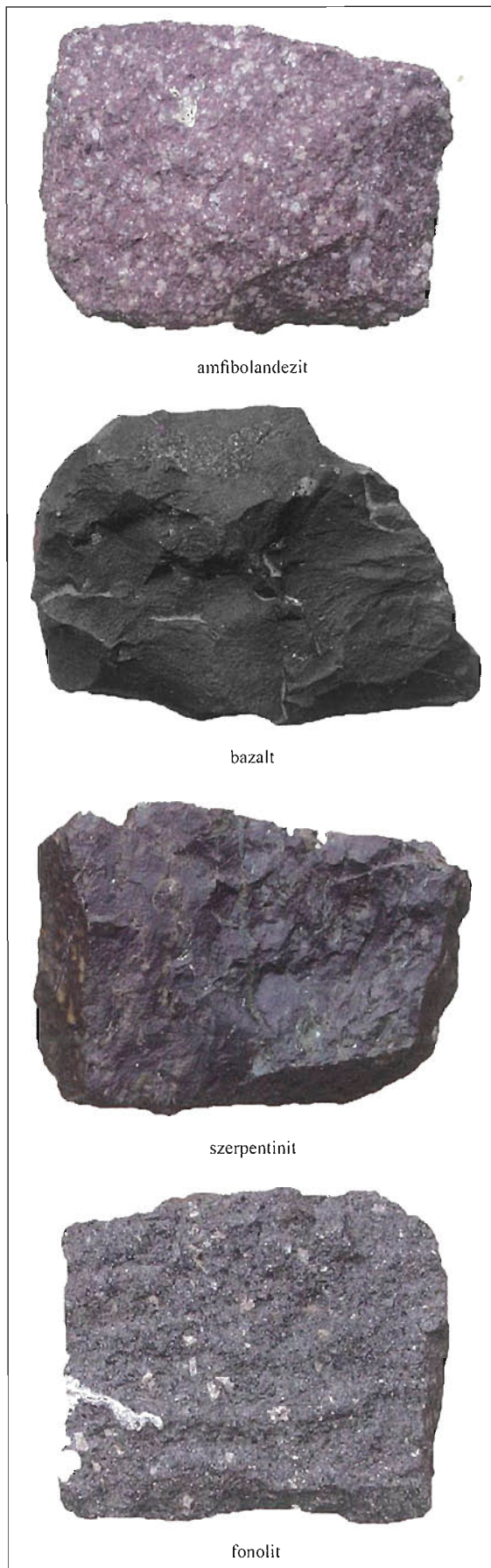
A már említett gyakorlati régészet során elvégezhetünk olyan kísérleteket, melyek az átalakulási, pusztulási folyamatok megértését segítik elő, vagy a tárgyak eredeti használatára, készítési módjára vethetnek fényt. A módszer elsősorban az eszközök tanulmányozásához nyújt nagy segítséget. Ahhoz ugyanis, hogy többé-kevésbé egyértelműen állíthassuk, hogy ezt vagy azt az eszközt milyen módon készítették és hogyan, mire használták, ki kell próbálni őket a gyakorlatban, mely egyedül igazolhatja állításunk helyes, vagy helytelen voltát. Ez az ethnoarcheológiai módszer alkalmazása esetében azt jelenti, hogy nem az előkerült régészeti leletekkel végezzük el a kísérletünket, hanem az adott eszközhöz mindenben: anyagában, méretében, formájában hasonló darabbal. E kísérleti darabot a néprajzból ismert módon, valamint az eszközökből (régészeti anyag) kikövetkeztethető nyomok alapján készítjük el, majd a szintén néprajzi párhuzamokból ismert, vagy általunk elképzelt módon kipróbáljuk a használatban.

Az eszközök és a velük végzett munkafolyamatok rekonstrukciója egyben egy további kutatási lehetőséghez nyújt alapot: a mikro-nyom vizsgálathoz. A módszer, melyet Sergei Aristarkovich Semenov 1934 és 1957 között dolgozott ki, a tárgyak felületén található készítési és használati nyomok mikroszkópikus vizsgálatát jelenti. Valójában nem más, mint egy általunk készített eszköztípus, vagy típusok sorozatával elvégzett különböző munkafolyamatok megfigyelése és a tárgyon hagyott nyomainak elkülönítése mikroszkóppal. A kísérleti darabok felületén hagyott készítési és használati nyomok egymástól való elkülönítése lehetőséget ad arra, hogy az ásatási anyagon is külön tudjuk választani az adott mikroszkópikus nyomokat és így meg tudjuk mondani a két darab összehasonlításával, hogy milyen munkát végeztek egykor vele (Semenov 1964).

Az ethnoarcheológia másik kiegészítő eleme a gyakorlati régészet mellett az élő régészet (living archaeology) vagy „régészeti néprajz”. Daniel Stiles (1977) rövid áttekintést ad arról, hogyan segítheti a régészt munkájában e két módszer: a living archeology gyakorlatában egy élő, működő településen figyeljük meg, kísérjük nyomon a mindennapi tevékenységeket. Fontos a természeti folyamatok és a kulturális rendszer közötti kapcsolatot, a hulladékok keletkezésének menetét szem előtt tartani (néprajziból a régészetibe való átmenet folyamata). Az eszközök „életének” nyomon követése a nyersanyagtól kezdve lehetőséget nyújt arra, hogy a lelőhelyen előkerülő munkafázis-maradványokat könnyebben felismerhessük és rekonstruálhassuk a munka valódi menetét. Az ember, az őt körülvevő természeti környezet és az általa előállított termékek közötti kapcsolat megfigyelése szintén lényeges. A létfenntartás módjaira és a települési mintára dolgozhatunk ki modelleket ennek segítségével. Az élő közösségekben meg kell figyelni a kapcsolatot az adott népesség és az eszközkészlet között – hogyan kapcsolódik mindez például a viselkedésmódhoz, a társadalmi szervezethez, a kereskedelemhez, létfenntartás módjaihoz, stb.

Vizsgálhatunk továbbá olyan településeket is, melyeket nemrég – történeti időkben – hagytak el. Ebben az esetben először azt kell tanulmányoznunk, hogy a régész mit találhat meg ebből, ezt követően megnézzük a rávonatkozó forrásokat, kikérdezzük azokat az embereket, akik információkkal szolgálhatnak róla.

Az ilyen jellegű, az ethnoarcheológia teljes fegyvertárát felsorakoztató kutatások fényt derítenek arra, hogy a valóságos helyzet gyakran sokkal összetettebb volt, mint ahogyan azt pusztán régészeti adatok alapján képzelhénk.



2. ábra. Magmás kőzetek

III. MI A KŐ?

A kő jelentősége

A kő az egyetlen olyan, a természetben készen található nyersanyag, amelynek segítségével más, szintén természetes, szerves vagy szervetlen eredetű anyagok megmunkálhatók.

A csont és a hozzá hasonló szerves anyagok elsődlegesen csak a puhább fajok vagy a hús, bőr alakítására alkalmasak. Használhatók ugyan bizonyos kőzetfélék másodlagos megmunkálására is, de távolról sem olyan mértékben, mint a kő. A fa pedig, bármily kemény és rugalmas, sohasem vált sem a fa, sem a csont vagy a kő teljes megmunkálásához elégséges anyaggá. A kővel viszont – akár kőből is – eszközök állíthatók elő, sőt, a kővel még a fémmegmunkálás kezdeti szakaszai is elvégezhetők.

Meghatározás

A „kő” a geológiában „kőzet”, ritkábban „ásvány” vagy „kristály” néven számon tartott, tömör, szilárd anyagoknak a mindennapi szóhasználatban élő neve.

Földünk övezetes felépítésű és az alábbi három övből áll: a magból, a köpenyből és a kéregből. A kéreg és a köpeny felső, szilárd része együttesen a kőzetburok (litoszféra), amely a szárazföldi és az óceáni kőzetlemezeket alkotja. E kőzetlemezek a köpeny képlékenyebb részén „úsznak”.

A kőzet ritkábban egy, gyakrabban több ásvány természetes társulása. Az ásványok a természetben előforduló, szervetlen eredetű, szilárd anyagok, amelyeknek meghatározott kémiai összetételük és állandósult kristályszerkezetük van (Symes et al., 1991, 8).

A kőzetek többsége a földkéreg csaknem 99%-át alkotó nyolc kémiai elemből illetve ezek vegyületeiből épül fel. Ezek közül az elemek közül az oxigén a földkéreg összetételének közel a felét, a szilícium pedig a negyedét teszi ki. A fennmaradó részt a tömegszázalék csökkenő sorrendjében az alumínium, a vas, a kalcium, nátrium, kálium, magnézium és végül az összes többi maradék elem együttesen adja. A leggyakrabban előforduló kőzeteknek – a mészkő, dolomit és még néhány más üledékes kőzet kivételével – a szilikátásványok és a kvarc a fő alkotójuk (Symes et al, 1991, 42).

A kőzetek körforgása

A Föld kérgét alkotó kőzetek dinamikus, folytonosan átalakuló rendszer részei.

A kőzetképződéshez – a kőzetek körforgásához – a globális tektonikai folyamatok teremtik meg az előfeltételeket. A bolygó felszíni, felszín-közei része állandó

mozgásban van: a kontinensek vándorolnak, az óceánfenék szétsodródik, a litosféra-lemezek változó kapcsolatba kerülnek egymással. A litosféra ún. gyengeségi zónáinak, a lemezhatárok mentén jut az olvadt magma a felszínre a Föld mélyéből.

Az egymás felé mozgó lemezek összeütközésének eredményeként jönnek létre a hegységek, amelyekben azután az üledékképződéshez illetve a kőzetek átalakulásához vezető folyamatok (nyomás, hő, erózió, stb.) lejátszódnak.

A kőzet, keletkezésének módja szerint lehet magmás, üledékes és metamorf.

Magmás kőzetek (2. ábra):

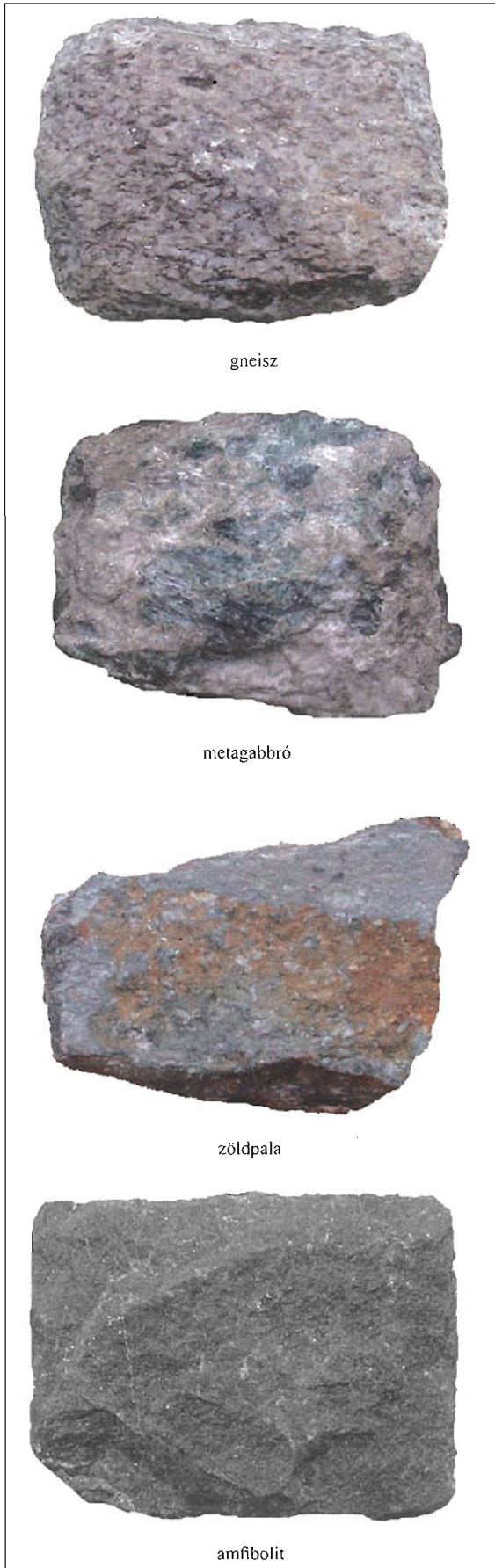
A magma megolvadt kőzet, valójában szilikátolvadék, amely a Föld felső köpenyéből és alsó kérgének egyes részeiből a tűzhányó tevékenység során lávaként kerül a felszínre, de ugyanakkor a mélyben is megszilárdulhat. Eredeti összetétele, felszínre kerülésének módja és lehűlésének sebessége egyaránt befolyásolja a kialakuló kőzet tulajdonságait. A magmás kőzetek zömét gyakran földpátok, vagy földpátpótlók, csillámok, kvarc és vas-magnézium-szilikátok alkotják. A felszínre ömlött láva megszilárdulásával kiömlési (vulkáni extruzív) magmás kőzetek (pl. bazalt, obszidián, szurokkő, stb.), míg a kéregben maradó és ott megszilárduló magmából a mélyégi (intruzív) magmás kőzetek (pl. gránit, gabbro, peridotit, stb.) alakulnak ki.

A kőzeteket az ásványi összetétellel és a kőzetszövettel jellemezzük. Ez utóbbi kapcsán fontos tulajdonság a szemcseméret, amely durvább a mélyégi és uralkodóan finomabb a kiömlési magmás kőzeteknél. Ez utóbbinál a gyorsabb lehűlés miatt a szemcsék nem tudtak nagyra nőni, ugyanakkor azonban jellemző rájuk, hogy kisebb mennyiségben már a mélyben kialakult nagyobb méretű elegyrészeket (porfírok) is gyakran tartalmaznak.

Üledékes kőzetek (4. ábra):

Közvetlen nyersanyaguk, az üledék, a földfelszínen vagy a felszín közvetlen közelében keletkezik. A folyamat kezdetén a korábban kialakult kőzetek aprózódása és mállása történik, majd a bomlás termékei, bekerülve az üledékszállító rendszerekbe (szél, folyók, esővíz, tenger, stb.) eljutnak a mélyebben fekvő területekig, ahol a szállító közeg sebességének csökkenése miatt a hordalék változatos szemcseméretben, gyakran rétegekben lerakódik, végül fokozatosan betemetődik. A leülepedett hordalékból belső változások: tömörödés, összecementálódás és bonyolult kémiai, fizikai és ásványtani folyamatok révén alakulnak ki az üledékes kőzetek.

Létrejöttük módja után első közelítésben három típusra oszthatók: törmelékes (más kőzetek törmelékeiből álló, pl. a homokkővek), vegyi (a vizes oldatokban oldott vegyületek kicsapódása során létrejött, például édesvízi mészkő, kőszó, gipsz, alabástrom) és a biogén (egykor



3. ábra. Metamorf kőzetek



4. ábra. Üledékes kőzetek

élt élőlények szilárd maradványaiból felépülő, például mészkő, vagy a radiolariák kovavázából keletkezett egyes tűzkövek) üledékes kőzetek.

Metamorf (átalakult) kőzetek (3. ábra):

Olyan kőzetek, amelyeknek jelentős hő és/vagy nyomás hatására megváltozott a szövetük, szerkezetük, sőt, szilárd fázisú átkristályosodással az ásványi összetételük is. A kontinentális pajzsok nagy része, a fedett masszívumok alatti litoszféra ezekből a kőzetekből áll, vagyis a földkéreg felső 20 kilométerének mintegy 85%-át teszik ki összesen.

Minél mélyebben van a kőzet a felszín alatt, annál nagyobb a ránehezedő kőzetek nyomása és a környező hőmérséklet. E két tényező hatására az ásványok átkristályosodnak és metamorf kőzetté alakulnak. A metamorfózis alapvetően regionális és lokális méretekben mehet végbe. Az egyik legjelentősebb a nagy hegységképződési folyamatokhoz kapcsolódóan irányított nyomás és – részben – a megnövekedett hőmérséklet hatására zajlik le (dinamotermál metamorfózis).

A másik típus a tektonikailag „nyugodtabb” területeken, a kőzetrétegek tömegétől és részben, de nem túl jelentősen megnövekedett hőmérsékletből adódó, ún. betemetődési metamorfózis.

A lokális metamorf jelenségek vagy a hőmérséklet helyi jelleggel történő megnövekedéséből (például magma benyomulása) adódik (kontakt /termális/ metamorfizmus), illetve kisebb kőzettestek egymás mellett történő elmozdulása során fellépő nyírófeszültségek hatására lép fel (dinamikus metamorfózis). A fentiekben leírt folyamatok révén számos metamorf kőzet képződik, amelyek típusát a kialakult nyomás és hőmérséklet mellett alapvetően a kőzet korábbi „előélete” (összetétele) is megszabja. Így például mészkőből metamorfózis hatására márvány alakul ki.

A kőzetben lévő kristályok mérete tükrözi a hő és a nyomás nagyságát: minél nagyobb e két tényező, általában annál durvább szemcséjű a kőzet. Csekély átalakulás esetén az eredeti kőzet tömörebb lesz, nagyfokú átalakulás során, különösen ha a nyomás irányított, az ásványok elkülönülnek és rétegeket – sávokat alkotnak, mint például a gránitból vagy dioritból, de üledékes kőzetből is kialakuló gneisz esetében látjuk.

A kőzetek egymásba alakulása körforgásszerűen mehet végbe, de a teljes cikluson nem megy át feltétlenül minden kőzetanyag. A kiömléses magmás kőzetek (például bazalt, andezit) a felszínre kerülve a környezeti hatásoknak kitéve aprózódnak, mállani kezdenek, hasonlóan a mélységi magmás kőzetekhez, ha ez utóbbiak a rajtuk fekvő kőzetrétegek lepusztulása révén a felszínre kerülnek. Az erózió hatására elbomlott kőzetből üledék lesz, amely megszilárdulva, megkeményedve üledékes kőzetté alakul. Az üledékes kőzetből, ha nagyon mélyre temetődik és megfelelő hatások érik, metamorf kőzet jöhet létre, amely a hő és a nyomás fokozódásával megolvadhat és újra magmává válhat.

Szerves anyagként – „por és hamu” – mi magunk is az örök körforgás részei vagyunk.

A kőzetek felhasználhatósága

Azt, hogy melyik kőzet milyen célra használható fel, a bennük levő ásványok tulajdonságai és azok elrendeződése, mérete határozzák meg. E tulajdonságok közül az első a kristályszerkezet.

Néhány azonos vegyi összetételű ásvány többféle belső szerkezetet is felvehet. Az ásványok eltérő tulajdonságait az atomok különböző elrendezése okozza. Jó példa erre az elemi szén két ásványa: a grafit és a gyémánt. A grafit az egyik legpuhább ásvány. Ennek oka, hogy a szénatomok saját síkjukban erősen kapcsolódnak ugyan három másik atomhoz, de az így kialakult rétegek között viszont elég nagy a távolság

és ezáltal gyenge a kötés, ennek köszönhetően a gyenge kötés miatt leváló grafitpikkelyek nyomot hagynak a papíron. A gyémántban ezzel szemben minden szénatom erősen kötődik négy másikhoz, s így merev, tömött szerkezet jön létre.

Szintén az atomok határozott elrendeződése az oka annak, hogy bizonyos kristályok erő hatására nem törnek, hanem kitüntetett síkok mentén hasadnak. A hasadás a megmunkálhatóságnál lényeges szempont.

Az ásvány keménységét is az atomok közötti kötések minősége szabja meg. Friedrich Mohs keménységi skáláján minden ásvány karcolható a felette a sorban következővel: az említett grafit a sor elején van, míg a gyémánt a legkeményebb, 10-es fokozatú. A skála fokozatai nem lineárisak: a gyémánt kb. negyvenszer, míg az eggyel kisebb keménységű korund csak kilencszer keményebb a legpuhább, 1-es fokozatú talknál. (Körömünk keménysége 2,5, egy zsebkésé 5,5). A 6-os, illetve az ennél keményebb ásványok karcolják az üveget. A 8–10-es fokozat között találjuk a drágaköveket. Eszközök készítésére leggyakrabban a 6–7-es keménységű kőzeteket használták fel.

A kőzetek csiszolhatósága szintén nem elhanyagolható tényező: a 7-es keménységű kova vagy kvarc csiszolásához háromszor annyi idő szükséges, mint a 6-os keménységű kőzetekéhez (például bazalt, diabáz, amfibolit).

A kőzetek szövete, a szemcsenagyság és a rugalmasság, amelyek a kőzet keletkezésének módjával függnek össze, igen nagy mértékben befolyásolhatják a felhasználás módját.

Amint ezt a következő fejezetekből látni fogjuk, őskori elődeink minden, számukra lényeges dologhoz értettek: természeti környezetük minél alaposabb megismerése a szó szoros értelmében létérdekük volt. A kőzetek felhasználhatóságán túl – akár ebből kiindulva – tisztában kellett lenniük azzal is, hogy milyen más nyersanyagok milyen mértékben és hogyan munkálhatók meg velük, illetve, hogy milyen kőzetekből állíthatók elő más nyersanyagok. Szűkebb vagy tágabb életterük növény- és állatvilágán kívül a természet erőinek működését is figyelemmel kísérték.

Tudásuk a mindennapi életben folyamatos tapasztalatszerzés, tanulás, gyakorlás és kísérletezés révén kristályosodott ki. E tudás képezi az alapját a ma ismert összes tudományágnak. Az első kőeszközök használatával kezdődött meg az a folyamat, amelynek mi magunk is termékei vagyunk. A fejlődés azonban kétélű fegyver: fejlődésnek pozitív értelemben csak addig nevezhetjük, amíg nem kerül ellentétbe az általános biológiai törvényekkel, amelyek alól a Földön egyetlen élőlény sem vonhatja ki magát.

Bízunk abban és tegyünk meg érte minden tőlünk telhetőt, hogy az első kőeszköztől kiinduló változások sorozata olyan sikertörténet lehessen, amely az egész bolygóra érvényes.

IV. A CSISZOLÁS TECHNIKÁJÁNAK MEGJELENÉSE: TÖRTÉNETI ÉS FÖLDRAJZI ÁTTEKINTÉS



5. ábra. Olduvai-szurdok, Észak-Tanzánia: a legkorábbi ismert kőeszközök lelőhelye

A kőeszközök története térben és időben egyaránt szerteágazó. Kezdeté az emberi faj kialakulásának viszonylag korai szakaszában, Afrikában gyökerezik. A legkorábbi ismert kőeszközök 1,5 – 2,6 millió évesek: elsőként felfedezett lelőhelyük, a tanzániai Olduvai-szurdok után az Oldowan-ipar nevet kapták (5. ábra). Kelet-Afrikában, az etiópiai Hadar lelőhelyen már nagyobb mennyiségben is kerültek elő ilyen eszközök. Készítőik az Afrikában akkor élt egyik emberfaj, a *Homo habilis* (ügyes ember) képviselői voltak, akiket éppen e tevékenységnek köszönhetően tisztelünk meg e névvel. Az addigi, a majomfajoknál máig megfigyelhető esetleges „eszközhaznáálattól” a *Homo habilis* technikája lényeges vonásokban különbözik. Az eszközkészítés fizikai-antropológiai előfeltétele a korai Homo-faj felegyenesedett testtartása volt: ez tette lehetővé a kezek szabad használatát. Hasonlóan fontos volt a szellemi fejlettség: meg kellett érnie a gondolatnak, hogy „eszközt” készítsenek és hogy ezeket milyen műveletekre érdemes használni (Burenhult 2007).

A legkorábbi eszközök nyersanyagát a folyóparton vagy a sekélyebb mederben gyűjtött kavicsok adták: ez már tudatos keresés eredménye. A megmunkálás hasonlóan céltudatos volt: a nagyobb, megfelelő alakú magkövekről kisebb ütőkövekkel szilánkokat pattintottak le, így élesítve, vékonyítva a marokban tartott leendő eszköz egyik végét. A kő egyik végének egy vagy mindkét oldalát megmunkálva hozták létre az eszközök három típusát: az egyoldalas choppert, a kétoldalán lepattintott chopping-tool-t és a különböző méretű és alakú szilánkokat, amelyek az első kettővel ellentétben már sokkal hatékonyabbnak bizonyultak a „finomabb” munkákhoz. Mire használták tehát ezeket a köveket? A chopper és a chopping-tool (6. ábra 1–2), amint arra a magyar nevük – hasogató és hasítóeszköz – utal, valószínűleg azokat a funkciókat vette át, amelyek egy részét korábban a fogaikkal végeztek: táplálékként hasznosítható növényi vagy állati anyagok elsődleges feldolgozása volt a cél. Ilyen lehetett a hús hasítása, szétzúzása, csontok széttörése, kérgek lehántolása, esetleg gyökerek, gumók kiásása. A magok feltörését azért nem sorolom ide, mert ahhoz a síma felületű, megmunkálatlan kő megfelelőbb, mint az éles, hegyes: aki tört már fel diót vagy bármilyen magot, az tudja, miről beszélek. A keskeny, laposabb és főleg jóval élesebb szilánkokkal már többet lehetett kezdeni: vágni, például, ami az addig ismert összes, foggal-körömmel végzett művelethez képest forradalmi újdonság volt. A korai Homo-faj megette a ragadozók által elejtett állatok húsát: a maradványok feldarabolásában azok szétmárcangolása helyett a vágóeszköz igen hasznos lehetett. Bizonyára sokan megfigyelték önmagukon vagy másokon azt az atavisztikusnak mondható jelenséget, hogy amikor például metsző- vagy bármilyen ollóval próbálunk egy vastagabb ágat vagy anyagot elvágni, a fogainkkal ösztönösen rágó mozgást imitálunk, ezzel segítve az akció sikerét. Az eszközök használata a táplálékszerzéshez köthető, bár nem kizárt, de nem is bizonyítható, hogy más, puhább anyagokból (csont, fa) álló tárgyakat is megmunkáltak velük (bot kihegyezése?), vagy hogy vadászfegyverként is működtek volna. Megállapítást nyert az is, hogy e kezdetleges

eszközöket „találomra”, mintegy véletlenszerűen pattintgatták, amíg megfelelőnek nem ítélték az alakját. Az mindenesetre sokat mondó tény, hogy az elkészült darabokat nagyobb távolságokra is magukkal vitték. Ezzel az eszközkészítési technika kezdeti – természetes – nehézségein túllépve már a jövőt tervezték, megvetve a további látványos fejlődés alapjait. E fejlődés, mely egyenes irányban vezet a csiszolt kőeszközökön át a fémeszközökig, valóban figyelemre méltó. Az emberi faj törzsejlődésében soron következő *Homo erectus* először a trópusi Afrika szavannáin jelent meg 1,6 millió évvel ezelőtt, majd innen terjedt el, átvándorolva az afrikai kontinensről Európába (6–900000 éve) és Délkelet-Ázsiába (7–800000 éve) (Burenhult 2007, 63). Leggyakoribb eszköztípusuk a mindkét oldalán, teljes felületén pattintással megmunkált, legtöbbször mandula-forma szakóca (6. ábra 3), melynek készítői módját a névadó francia lelőhely, Saint Acheul után acheuli iparnak nevezzük. Ez a rendkívül hosszú életű technika Európában mintegy 100000 évvel ezelőtt még ismert volt (Burenhult 2007, 64).

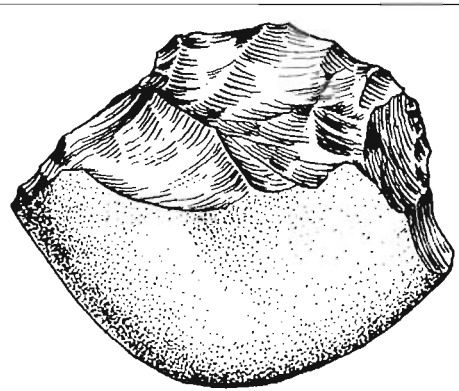
A *Homo erectus* korában az acheuli ipar Afrika, Nyugat-Európa és Délnyugat-Ázsia területén hódított teret, míg Kelet- és Délkelet-Ázsiában valamint Kelet-Európában ugyanekkor a helyi eredetű chopping-tool ipar élte virágkorát.

A szakóca technikailag és formailag már nem is áll olyan távol a csiszolt kőeszközöktől, mint gondolnánk: angol neve (hand-axe) erre a hasonlóságra utal.

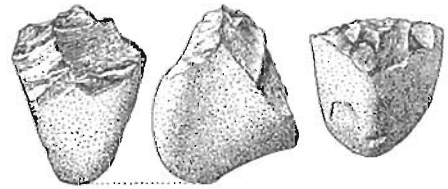
A modern ember (*Homo sapiens sapiens*) megjelenését korban megelőzte egy közeli rokona, a *Homo neanderthalensis* mintegy 120000 évvel ezelőtt. A neandervölgyi emberek már fejlettebb eszközkészítési technikával (mousteri-ipar) rendelkeztek. Rengeteg új típusú, részben specializált eszközt állítottak elő, melyeket egymástól gyakran eltérő módon, eltérő célok érdekében használtak. A kaparók, árvésők mellett talán ekkor jelent meg az első fűrész is, egy retusálással fogazott élűvé alakított eszköz formájában (Burenhult 2007, 71).

Az igazi nagy változás mégis a modern ember megjelenésével kezdődött, 100–120000 évvel ezelőtt. A neandervölgyiek, noha eszközkészletük már nagyon változatos formákat és ezen keresztül változatos igényeket tükröz, sosem gondoltak sem a csont, sem az agancs vagy más hasonló nyersanyagok megmunkálására, eszközzé alakítására. Ezt a némiképp érthetetlen elzárkózást közvetlen őseink oldották fel. Miután a *Homo sapiens* afrikai őshazájából szétterjedt Európában és Ázsiában, megszámlálhatatlanul sok új eszköztípust alakított ki. Sokat közülük már nyélbe vagy foglalatba illetve használtak. Feldolgozták a fán és a többi növényi nyersanyagon kívül a csontot, az agancsot, agyart, fogakat. Számos összetett, több részből álló eszközt fejlesztettek ki és feltalálták a csapdák („az első gépek!”) mellett az íjat és a nyílat, a dárdát és a szigonyt. A vadászat, halászat eszközkészlete mellett a háztartásé is bővült: a csont tűkkel, árákkal már ruhát, sátrat, tárolóedényt lehetett fűzni, varmi bőrből, kéregből. A mindennapi élet kellékein túl a hitvilág és a társadalmi szerveződés meglétére utaló tárgyak is készültek: ezeket főleg a sírokban találjuk, de a sziklafestmények is ide tartoznak.

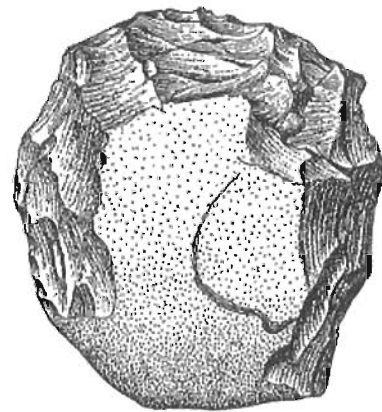
Nem csak új, sokoldalúan használható eszközöket találtak fel, hanem új kő- és csontmegmunkálási technikákat, köztük olyanokat, amelyeket mind a mai napig használunk. Az új technikák közé tartozik a csiszolás, a fűrészelés és a fűrész: mindhárom ismert volt már az újkőkor előtt, de nem a kő, hanem a csont és agancseszközök készítése során alkalmazták. Megindult a különleges nyersanyagokkal való kereskedelem: néhány árucikk – köztük kővek – a származási helyüktől akár több ezer kilométerre is eljutott. A tűz használata mindennapos gyakorlattá vált és szerepköre



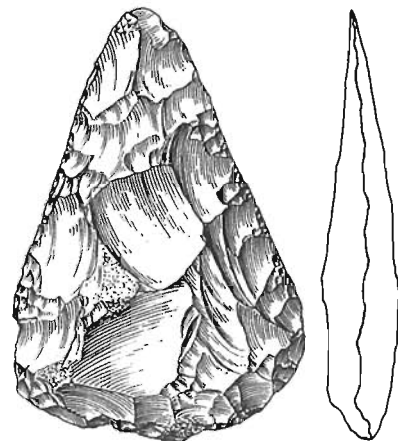
1 Hasogató, Olduvai-szurdok



2 Kavics hasogatók, Olduvai-szurdok



3 Hasítóeszköz, Csoukoutien



4 Acheuli szakóca

6. ábra. Hasogatók, hasítóeszköz és szakóca



7. ábra. Jégkori korallzátony-teraszok, Pápua Új-Guinea, Huon-félsziget

egyre szélesebbé tárgult. Az őskor végétől egyre több adatot ismerünk a földművelés, növénytermesztés, állattartás kezdeti formáinak kialakulásáról, s ezzel párhuzamosan a települések, vagyis a népesség számának megsokszorozódásáról.

Röviden összefoglalva: az újkőkor „beköszöntőjéhez” minden készen állt: a változás már régóta a levegőben „lógott”. E változás, melyet „újkőkori forradalom”-ként is emlegetünk, s amelyen mai életünk alapul, igazából a megelőző 20–30000 év eredményeinek, tanulságainak továbbfejlesztése és széles körben való elterjesztése volt. Az újkőkori vívmányok közül a régészet figyelmét kettő vonta magára: a datáló értékű, jellegzetes kerámia, vagyis a fazekasság megjelenése és a kőeszközök csiszolásának technikai újdonságként való feltűnése. Jópár évtizedig tartott, amíg kiderült, hogy az újkőkor felsorolt vívmányai – természetesen – nem egyidőben, nem egyszerre jelentek meg mindenütt a Földön. Ha egyikük-másikuk kezdetben hiányzik egy-egy területen vagy lelőhelyen, attól még az adott kultúra minden további nélkül újkőkori lehet.

A fazekasság legkorábban, közel 13000 évvel ezelőtt, a mai Japán területén jelent meg: a Dzsomón-kultúra leleteit főleg Honsu szigetéről ismerjük (Habu 2004, 29).

A kőeszközök csiszolására az első példákat Ausztrália és Új-Guinea északi területei szolgáltatják, ott, ahol erre a legkevésbé számítottak korábban. Az ausztráliai kontinens és az akkor még vele összefüggő szárazulatot alkotó Új-Guinea első lakói legalább 50000 évvel ezelőtt vetették meg itt a lábukat. A *Homo sapiens sapiens* történetében ez volt az első alkalom, amikor nagyobb tengeri utakra kényszerült, és ezt a feladatot sikeresen meg is oldotta. Az emberek feltehetően szigetről-szigetre hajózva haladtak Délkelet-Ázsia felől, amíg el nem érték Új-Guinea északi részét (7. ábra). Itt, a Huon-félszigeten, a Bobongara-dombokon (egykori korallzátonyok) olyan – a vulkáni hamunak köszönhetően jól datálható – közel 50000 éves kőeszközöket találtak, amelyeket még nem csiszoltak, de már szinte biztosan nyélbe illesztve használtak. A vállas balták (waisted blades: a hazai szakirodalomban a „derekas” furcsán hatott volna...) ovális alakúak, középen (deréktájon) kétoldalt félkör alakú bemélyedéssel, az egyiken az ezeket összekötő árkolással, amely a nyél létét feltételezi (8. ábra). A kontinens és Új-Guinea északi részén fejlesztették ki az emberek a kő csiszolásának technikáját elsőként a világon, megközelítőleg 25000 évvel ezelőtt, – és ami elég érdekes – ugyanitt, főleg Új-Guineában ugyanezt a technikát, fejlettebb formában még alkalmazták ezelőtt 10–20 évvel (Burenhult 2007, 154–155). Ma is élnek erre felé olyan mesterek, akik bármikor, készséggel megmutatják az érdeklődőknek, hogyan készül a kőbalta (9. ábra).

A technika Európában, hasonlóan a Föld összes többi részéhez, jóval fiatalabb, alig 10000 éves, és a fűréssal, fűrészeléssel szinte egyidejűleg jelenik meg az első újkőkori lelőhelyek kőanyagában. Ahogyan az őskor szinonimája a „pattintott kőkorszak”, úgy az újkőkoré a „csiszolt kőkorszak”, ezzel is hangsúlyozva az új technika fontosságát.

Miért volt olyan különleges dolog a csiszolás?

Az első szempont a hatékonyság. A csiszolt élű eszközökkel könnyebbé váltak bizonyos munkák, nem utolsósorban olyanok, amelyeket az új életmód új igényei hoztak magukkal. Ezek egyike – talán a legjelentősebb – a földművelés,



8. ábra. Vállas balták, Pápua Új-Guinea, Huon-félsziget

mezőgazdaság kifejlődésével a termelésre kiszemelt területek megtisztítása, vagyis az erdőirtás. A pattintással készült szerszámok erre a célra nem voltak alkalmasak, különösen nagyobb mennyiségű fa kivágása esetében. Az első csiszolt kőbalta, amely lesújtott az első fára, valóban új korszakot jelentett: így, ekkor kezdődött az a folyamat, amely mára az ökológiai katasztrófa igen reálisnak tűnő árnyát vetíti elénk. A fára – erdőként – nem volt többé szükség ott, ahol gabonát kívántak vetni, vagy állatokat akartak legeltetni, de szükség volt a fára, mint nyersanyagra a házépítéshez, a csónakok, hajók, utak, kerítések építéséhez. A fazekasság, majd később a fémművesség további hatalmas kiterjedésű erdőket emésztett fel, a fűtésről nem is beszélve – bár ekkorra már a fémeszközök vették át a csiszolt kőeszközök szerepét.

A második szempont a kő, mint nyersanyag változatosabbá tétele: a csiszolás technikája az addig ismert, viszonylag kevés kőzetfajtán kívül nagyon sok új kőzet megmunkálását tette lehetővé, amely a korábbi technikák, s így az ember számára használhatatlanok voltak. A csiszolás alkalmazása segítette hozzá őseinket, hogy bolygónkon ott is megtelepedhessen, ahol a természeti körülmények ezt korábban nem tették lehetővé: az északi félgömb addig lakhatatlan területeinek valamint a Csendes-óceán trópusi szigetvilágának meghódítása is ekkor vált elérhetővé. A *Homo sapiens* terjeszkedését fejszecsattogás kísérte és sajnos, kíséri mindmáig – erről viszont nem a csiszolt kőeszközök tehetnek...

A következőkben a csiszolt kőeszközök „történetét” a hazai és ha szükséges, külföldi régészeti leletanyagból kiindulva, új-guineai, melanéziai és polinéziai néprajzi megfigyelésekkel kiegészítve, előbbé téve, valamint saját kísérleteink eredményeit bemutatva szeretném ismertetni.



9. ábra. Pattintással szakócvá alakított régi csiszolt kőbalta. Ausztrália, Northern Territory

V. NÉHÁNY SZÓ A FELHASZNÁLT RÉGÉSZETI ÉS NÉPRAJZI ADATOKRÓL

A hazai teljes csiszolt kőeszközzanyag bemutatása egyelőre csak vágyálom: miután a téma szinte napjainkig a kutatás egyik mostohagyereke volt, senkit sem vitt rá a lélek, hogy feldolgozza akár az újkőkor, akár a réz- vagy a bronzkor ilyen jellegű ismert anyagát. A szándék természetesen többekben fölmerült és bár sok, jelentős részeredmény már született, összefoglaló munka még egy sem. Ez talán nem is okoz nagy gondot, hiszen az utóbbi években folytatott, a korábbiaknál nagyobb méretű ásatások (autópálya, üzletközpontok, lakótelepek, stb. építését megelőzve) egyre növekvő számban hoznak egyre több leletanyagot napvilágra. Az új leletek között olyanok is akadnak, amelyek eddig sosem kerültek elő és a kőeszközökről meglepő, új vonásokkal gazdagítják ismereteinket. Az összegzés ideje azonban lassan közeleg. E tanulmány egyik célja éppen ezért az általunk fontosnak tartott szempontok, módszerek bemutatása, a jövődöbéli „nagy összefoglaló mű” mielőbbi megszületésének reményében. Mivel a Lengyel kultúra csiszolt kőeszközeit ismerem a legjobban, ezt választottam a munkám alapjának. A korábban már említett négy lelőhely a legjobban feltártak közé tartozik és térben mind a kultúra keleti csoportjához, időben pedig annak első fázisához sorolható.

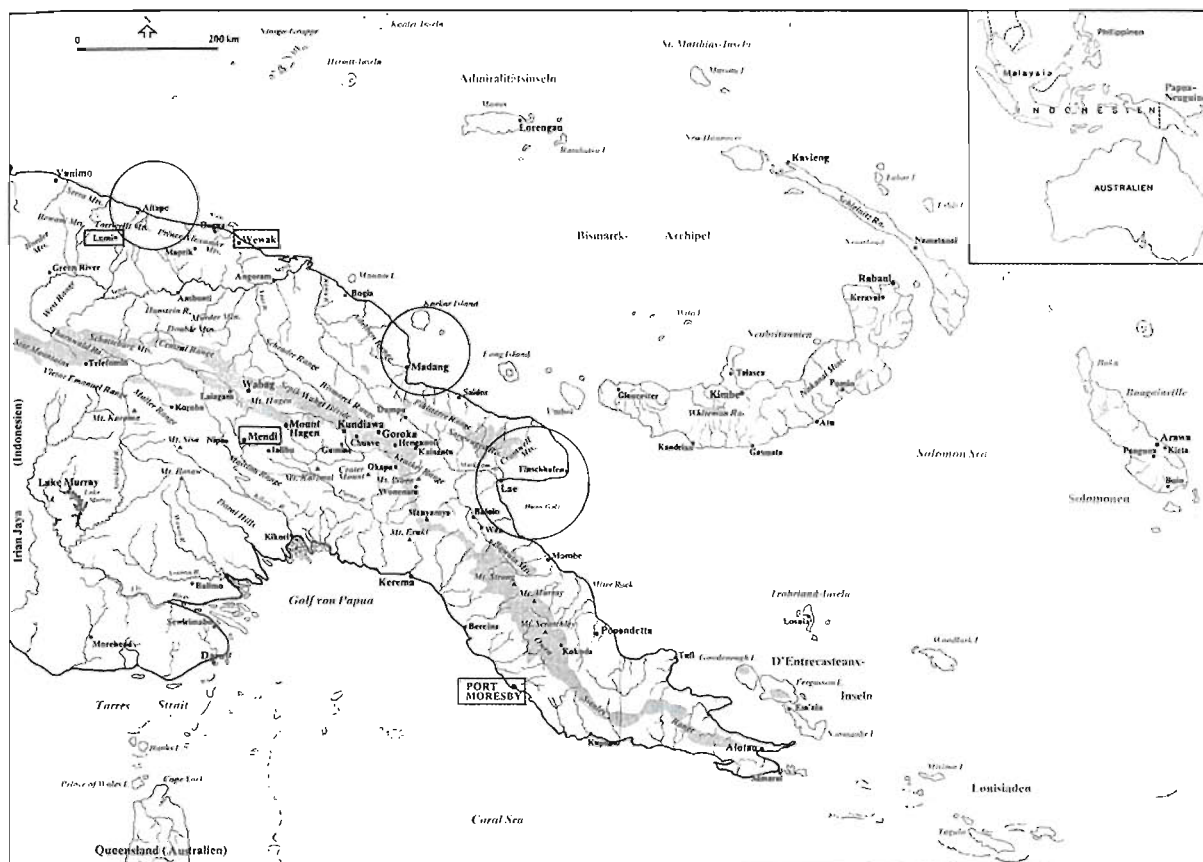
A külföldi anyag hasonló helyzetben van, de mivel ott a nagy beruházásokat megelőző feltárások 10–20 évvel korábban zajlottak le, mint nálunk, az eredmények is ennek megfelelően alakultak.

Régészeti kísérleteket 1985 és 1988 között (eszközkészítés) illetve 2000-től évente (eszközhasználat) végeztünk, változó szereplőkkel. A kísérletsorozatban résztvevő emberek különböző szaktudományok (geológia, archeozoológia, paleobotanika, stb.) képviselői valamint olyanok, akiket egyszerűen csak érdekelt a téma, de nem foglalkoztak semmiféle „rokontudománnyal”. Viszonylag sok gyermek (8–12 évesek) is közreműködött: ők jelentették a kontrollcsoportot, akiket még nem zavartak meg a tudományos ismeretek és így pusztán a fantáziájukra hagyatkozhattak és akikben éppen ezért szinte teljesen megbízhattunk. A kísérletek során az alapelv az volt, hogy az eszközök készítőit semmiféle módon nem szabad befolyásolni – vagyis mindenki úgy készítette el az adott eszközt, ahogyan tudta.

A néprajzi analógiák ismerete sokszor „szűklátókörűsége” vezet, s így az egy-egy, néprajzból ismert módszerhez való ösztönös ragaszkodás miatt nem kerülhetnek felszínre addig nem alkalmazott, számunkra ismeretlen módszerek. A résztvevők eltérő életkora, tapasztalatai, képessége, fizikai erőnléte és nem utolsósorban türelme fontos tényezőként jelentkezett a munka során.

Az újkőkori eszközkészítési technikára és az eszközök használatának módjára néprajzi párhuzamként – kizárólag technológiai vonatkozásban – Melanézia, Új-Guinea és Polinézia népeinek köréből vett adatokat használók fel. Az adatok egy része irodalmi: a területet felfedező utazók, kereskedők, misszionáriusok jelentései, beszámolói, valamint a földrajzi felfedezéseket követő időszak első tudományos kutatóinak tollából származó tanulmányok, leírások képezik a forrásanyagot. Ez utóbbiak között több olyan is akad, akik az 1970-es 1980-as években, mintegy újraélesztve az időközben feledésbe merült kőtechnikát, felidéztek azt különböző kísérletek során, s így a ma már ritkaságszámba menő kőeszközkészítést és használatot „élőben” tanulmányozhatták. E kísérletek nem utolsósorban azért rendkívüli fontosságúak, mert igen sok olyan apró, de lényeges tényre világítottak rá, melyek még a legfigyelmesebb kutatók szemét is elkerülték korábbi gyűjtéseik során. Az adatok másik csoportját képezik azok a tárgyak, melyeket Fenichel Sámuel gyűjtött 1891-1893 között Új-Guinea északkeleti partvidékén, az Astrolabe-öbölben, s melyek Budapesten, a Néprajzi Múzeumban nyertek elhelyezést. A választást indokolta az anyag egységes volta (egyetlen területről, egy adott időpontból származik), valamint a gyűjtés ideje maga. Fenichel Sámuel előtt e területen dolgozott Nyikolai Nyikolaievics Mikluho-Makláj 1871–72 között és 1876-ban, Fenichelt követően pedig Bíró Lajos folytatta Fenichel megkezdett munkáját 1896 októberétől, ugyanazokban a falvakban, ahol elődei is működtek. A három kutató adatai így kiegészítik egymást és egyben jól tükrözik az évek során bekövetkező folyamatos változást. Fenichel teljes eszközzanyagának közlésére itt nincs hely, ezért csak az eredményeket ismertetem, beillesztve a néprajzi fejezetbe (10. ábra).

Sok esetben az európaiakkal való első találkozás már a 20. században zajlott le, ennek ellenére roppant kevés a használható leírás. A kapcsolatfelvétel rövid ideig tartó szakaszát követően pedig oly gyorsan elterjedtek az európai „kultúrjavak”, köztük a fémeszközök, hogy később már nem is volt mód megfigyelni a kőeszközök készítését és használatát. Új-Guinea belsejében viszont szinte napjainkig (egyes népcsoportokat csak az 1930-as években „fedeztek fel”) fennmaradt a kőtechnika és ennek köszönhető az a néhány kitűnő tanulmány, mely az előzőeknél alaposabban és átfogóbban tárgyalja a témát. Új-Guinea legnagyobb részében, amikor a technológiai változás bekövetkezett, ez közvetlenül a kőről a vásra történt, minden más fém ismerete nélkül. Az első időszakban, amikor az őslakosok még nem ismerték fel a vas, illetve a fémek kedvező tulajdonságait, a legnagyobb nehézségbe ütközött a fémekkel (főleg gyaluvás) való cserekereskedelem, mivel inkább textíliákra, színes gyöngyökre, vagy



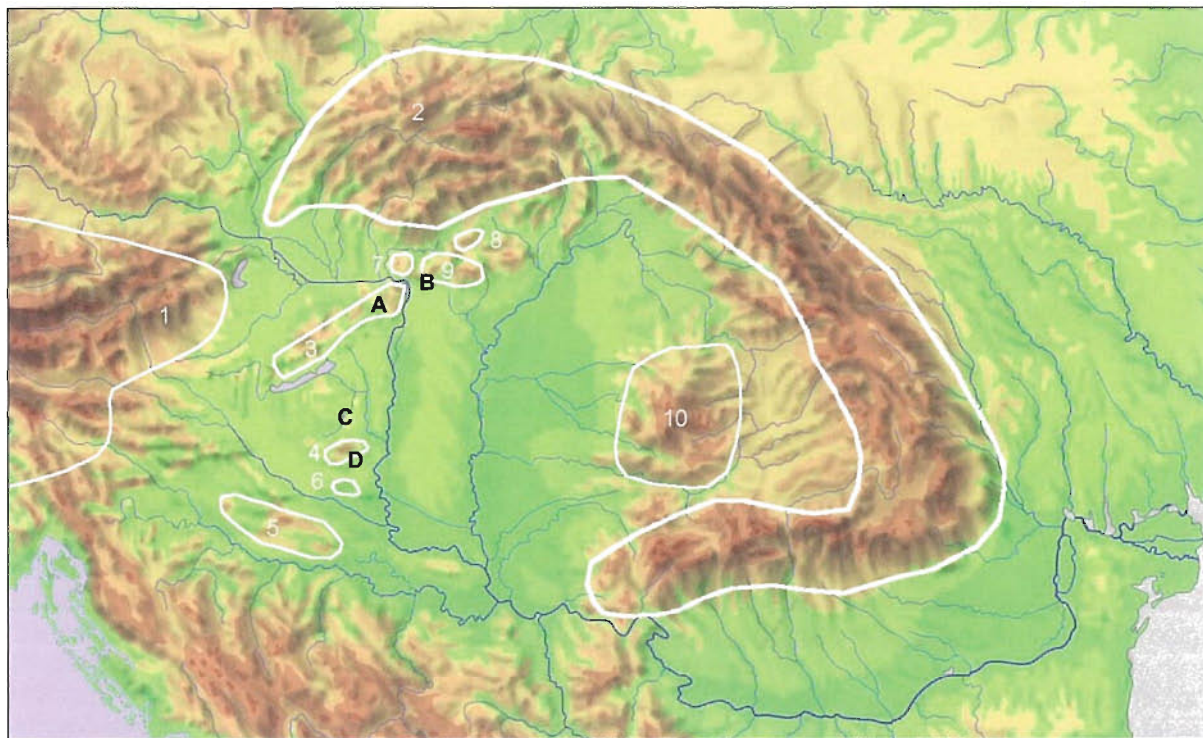
10. ábra. Fenichel Sámuel és Bíró Lajos gyűjtési területei Új-Guineában, Északkeleti-partvidék

pedig az általuk ismert, általánosan elfogadott csereárakra vágytak. Egy-két generáció felnőttével azonban a helyzet jelentősen megváltozott és megnőtt az igény a vaseszközökre, ami a kőeszközök szükségtelenné válását eredményezte. Felvirágzott azonban ezzel párhuzamosan a turistaforgalom és a gyűjtők akár saját célokra, akár múzeumoknak, nagy mennyiségben igyekeztek felvásárolni az őslakosság használati és egyéb tárgyait, köztük a kőbaltákat. Bíró így ír erről a folyamatról: „A kőkorszakbeli ember ezen legfontosabb szerszáma ... az Astrolabe-öböl partvidékein ma már nincs használatban, szerezni is ritkán lehet, mert különösen erre vetették rá magukat a ritkaságkedvelők. A környékbeli falvakban sincs már, mert mint kapós árút, mindenünnen összehordták a parti bennszülöttek” (Bíró és Semayer 1901, 81). Az idézet jól szemlélteti mind a helyzetet, mind pedig azokat a nehézségeket, melyekkel a gyűjtőnek, vagy akár az anyag feldolgozójának szembe kell néznie munkája során.

VI. A NYERSANYAG BESZERZÉSÉNEK MÓDJAI

A Lengyel kultúra eszközeinek nyersanyaga

Csabdi–Télizöldes, Lengyel és Zengővárkony kőeszközeinek vizsgálatát mikroszkópos, makroszkópos összehasonlító és kémiai elemzéssel végeztük el, az aszódi kőeszközök meghatározásánál pedig a szakirodalom adataira hagyatkoztam (11. ábra).



11. ábra. A Lengyel kultúra fontosabb nyersanyaglelőhelyei és tárgyalt lelőhelyei: 1. Az Alpok keleti nyúlányai; 2. Kárpátok; 3. Balaton-felvidék, Gerecse, Visegrádi-hegység; 4. Mecsek; 5. Szlavóniai hegység; 6. Villányi hegység; 7. Börzsöny; 8. Nógrádi bazaltvulkánok; 9. Cserhát, Mátra; 10. Erdélyi Kőzéphegység; A. Csabdi; B. Aszód; C. Lengyel; D. Zengővárkony

Csabdi–Télizöldes összesen 142 darabot tartalmazó anyaga, a többi lelőhelyéhez hasonlóan részben ép, csiszolt kőszerszámokból, ezek töredékeiből, szilánkokból, ill. kavicsjellegű darabokból és csiszolókövekből áll. Már az első szemrevételezésnél feltűnt, hogy az eszközök anyaga kőzettanilag – így a potenciális primer lelőhelyek szempontjából is – igen sokféle és eltérő geológiai környezetből kerülhetett elő. A kőzetek három fő csoportjának (magma, üledékes és metamorf) mindegyikéből találunk számos példányt. Ez esetleg arra enged következtetni, hogy az eszközkészítők valamilyen – számunkra eddig ismeretlen helyeken – található, a felső pliocén (pannon) és a pleisztocén során ösfolyók által görgetett és koptatott kőzetanyag-felhalmazódásokból válogatták ki a nyersanyagot. Ilyen célokra a Duna által hordott kavicsanyag is megfelelő lehetett, a lelőhelytől északra mintegy 30, keletre pedig 40 km távolságban. A hosszú úton görgetett kavicsok „megállapodott” anyagok, melyekről lekopott minden felesleges kiálló rész, illetve széttöredezett a kezdeti repedések mentén, s így eszközkészítésre alakja a legmegfelelőbbé formálódott.

Az a tény, hogy az anyagban szerepel néhány gabbróból és mikrogabbróból alakított félkész tárgy és „nyersanyag”, azonban arra utal, hogy nemcsak folyami kavics alapanyagot, hanem esetleg külszíni fejtéssel kitermelt kőzeteket is felhasználtak, illetve kereskedelem útján is hozzájuthattak megfelelő kőzetekhez (Almády és Antoni 1986).

Az **aszódi** közel száz kőeszközből álló (leltárkönyvi adat, őrlő- és csiszolókövek nélkül) anyagban a legfigyelemreméltóbb jelenség a nyersanyag szempontjából az amfibol-palából, amfibol-andezitből és piroxenitből készített eszközök sokaságán kívül a bazaltos andezit gyakorisága. Ez annál inkább feltűnő, mivel a kész termékek számát messze felülmúlja a töredékeké, a félkész-termékeké, valamint a nyersanyag-tömböké és szilánkoké. A kőzettani vizsgálat szerint a bazaltos andezit származási helye feltehetőleg a lelőhelyhez közeli Cserhát, az amfibol-andezit talán a Börzsöny vagy a Visegrádi-hegység, míg a bazalté

a közelben található nagyméretű csiszolókövekhez, ahol elnyerte végső formáját. A kitermelés csúcspontja i.e. 4000–3800 körül volt: ekkor már távoli vidékekre (Párizsi medence, a mai Svájc és DNY-Németország) is eljutottak a pengék a kialakult kereskedelmi útvonalakon (Pétrequin és Jeunesse, 1995).

Kísérleti kőeszközök nyersanyaga

A kísérletekhez öt lelőhelyen gyűjtöttünk kőzetet: Dunaalmáson, a „Római út” melletti pleisztocén kavicsbányában amfibolitot, gneiszt, kvarcitot és bitumenes szürke mészkövet, Felsőcsatáron zöldpalát és serpentinitet, a Velencei-hegységben diabázt, a Dunazug-hegységben amfibol-biotit-andezitet és Bernsteinben (Ausztia, Burgenland) serpentinitet. A megmunkáláshoz szükséges ütőkövet, dörzsölő- és csiszolóköveket szintén ezekről a területekről szereztük be. A gyűjtés során csak olyan kőzeteket választottunk ki, melyek megegyeznek vagy – legalábbis nagyon hasonlóak – a Lengyel kultúra kőeszközüanyagában szereplő kőzetekkel.

Nyersanyag-beszerezés: néprajzi adatok

Melanéziában a csiszolt kőeszközök készítéséhez szükséges nyersanyagot alapvetően háromféle módon lehet beszerezni. Közvetlenül 1. bányászat és 2. begyűjtés (patakmeder, stb.) révén, illetve azokon a területeken, ahol semmiféle közvetlen nyersanyagforrás nem áll rendelkezésre, ott 3. kereskedelem útján, közvetett módon, sokszor már kész csereárúként.

J. Chappell, aki 1963–65 között Új-Guineában, a Highlands területén (Nyugaton a Lai völgy középső része és keleten Goroka közötti rész) kutatott, 13 nyersanyaglelőhelyet fedezett fel, melyek mindegyike „... nagy hőmérsékletű kontakt zónában képződött metamorf kőzet (*hornfels* = mészsilikát-szaruszirt), ahol a benyomuló granodiorit hő hatására átalakította a mezozoós üledékes kőzetet.” (Chappell 1966, 96) A lelőhelyek egy része bánya, ahol külszíni fejtéssel termelik ki a kőzetet, a többi pedig egykori, vagy ma is létező folyammeder, vagy kisebb vízmosás, ahol a megfelelő minőségű követ kiválogatják. Néhány bányában csak különleges célokat szolgáló kőzetet fejtettek ki, így pl. Maegmul-ban a Jimi folyó mellett (13. ábra 3), ahol a kőzetet nem tartották eléggé keménynek ahhoz, hogy munkaeszközöket állítsanak elő belőle, ezért régen ez volt a szertartási célokra használt kőpengék nyersanyaga, Chappell ottjártakor pedig néhány ember a turista-kereskedelem számára készített pengéket belőle (12. ábra). A munkaeszközként szereplő kőpengéket a közeli Tsenga lelőhelyen bányászták. Általában véve elmondható, hogy a Highlands területén a jó minőségű metamorf kőzetek lényegesen fontosabb szerepet játszottak a könnyebben megmunkálható, nem használati célokat szolgáló kőpengék előállítására alkalmas kőzeteknél (Chappell 1966, 113). A kőzet kitermelésében kétféle módszer terjedt el: a külszíni fejtésnél vagy kitermelő gödröket vájtak kihegyezett fabotokkal a kőzetet rejtő talajba, (Abiamp-on egy egész sor ilyen kitermelő gödröt talált Chappell) vagy pedig tűz, hideg víz (melyet a felforrósított sziklára locsoltak) és kalapácsként használt eszközök segítségével, kihegyezett fabotokkal feszítették, törték darabokra a sziklát. A Wahgi-Chimbu terület egyik legismertebb bányája, Dom, ahol a chimbuknál és a szomszédos népeknél használt nagyméretű, menyasszony-váltásgékként szereplő kőpengéket (*axe*) állították elő, az 1940-es évek elején még javában működött. Costelloe 1943-ban tett látogatásakor még folyt itt a kitermelés, legközelebb 1947-ben járt erre, s ekkor már megszűnt. Ahogy az idősebbek elmesélték, a kőzetet akkor kezdték meg először kitermelni, amikor a folyó szabaddá tette a rétegeket és éveken keresztül fokozatosan termelték le a fedőkőzetet. Finomszemcséjű, kemény, világosszürke metamorf (pala) és zöldesszürke kontaktizálódott amfibolit (*hornfels*) került ki a bányából. 1943-ban mintegy 25 méteres fedőréteget távolítottak el. Tűzet, hideg vizet és fatönkből faragott kalapácsot használtak a felszíni meddőréteg alatti kőzet széttöréséhez, mégpedig *gul* keményfából készült ékeket (*mabilapagae*) verve belé szabadították ki a tömböket. Liánokkal emelték a tömböket a felszínre és ütőkövekkel törték szét. Mindenki, aki résztvevett a munkában, vitt haza egy-egy darabot megmunkálni (Hughes 1977, 142).

Irian Jaya fővárosához közel, Ormu Wari kőfejtőjében az 1980-as években is állítottak elő kőpengéket, méghozzá szépen megmunkált termékeket, részben a Sentani-vidék lakossága részére, ahol a házassági szertartásokban a kőbalta kiemelkedő szerepet játszik, részben pedig a turisták számára – egy másik műhelyben (Pétrequin 1984; Pétrequin és Pétrequin 1993))

A dani nép a hegyekben, sziklákból illetve a sziklák alatti üregekből termeli ki kőcsákányok, fa emelők és faékek, valamint tűz segítségével a szükséges kőzetet. Bányászexpedícióikon, mely az odavezető úttal együtt mintegy 1–5 hétig tartó táborozást jelent, csak férfiak vehetnek részt. Szállításuk barlangokban, vagy sziklaüregekben van. Itt helyben alakítják ki az elnagyolt formát, majd innen viszik olyan falvakba, ahol csiszolásra alkalmas kövek találhatók (Pétrequin 1984).



12. ábra. Szertartások során használt kőbalta, Pápua Új-Guinea, Felföld

A Massim-térségben (Új-Guinea északkeleti csücske és a környező szigetek) a kő egyetlen nyersanyag-lelőhelyeként számon tartott Woodlark (Murua) szigeten folyt bányászat. A lelőhely (patakmeder, és a partján levő sziklák) a sziget déli részén a Suloga-hegy alatti Tabukuia-dombon (= "Szent Hegy") található, a környéket a szemtanúk szerint vastagon borította a több nemzedéken át folytatott kőmegmunkálásból származó törmelék. A kőfeldolgozással csupán néhány falu foglalkozott. A kitermelés, kiválogatás után a köveket nagyjából megfelelő alakúra formálták a helyszínen, sőt részben meg is csiszolták, majd ezek után két formában (durva és félig csiszolt) kerültek be a kereskedelmi körforgásba (Seligmann és Strong 1906, 349–352).

Az Admirális-szigeteken, pontosabban Manus-on Hans Nevermann (1934, 222) szerint Saha falu lakói pengéiket egy közel 100 négyzetméternyi szabad felületű nagy sziklából készült darabokból nyerik. A szikla augitandezitből áll.

A Huon-öbölbeli jabimok pengekészítő-központja a Kela-félszigeten van. Az itt található ún. vándorköveket (erratische Blöcke) ütik egymáshoz és a szilánkokból kiválasztják a megfelelő darabokat (Neuhauss 1911, 345).

Felix Speiser (1923, 153) az Új-Hebridák lakóinak kőmegmunkálási technikájáról megjegyzi, hogy az viszonylag kezdetleges, ezért a rendelkezésre álló kőanyagból – mely főleg folyami kavics – olyan példányokat választanak ki, melyek már eleve kevés megmunkálást igényelnek. Beatrice Blackwoodnak az Ekuti Ranges vidékén élő kukukuku törzsek között 1936–37-ben végzett kutatásai lényeges adatokkal járultak hozzá a kőeszközkészítési technikákról való ismeretekhez. A kukukukuk a Watut folyóba ömlő kisebb hegyi patakok medréből választják ki a kőeszközöknek való köveket. Három különböző kőzetfajtából válogatnak: 1. üledékes kőzetek: grauwacke, grauwacke kvarcit erezzel, különböző típusú leülepedett agyagpala; 2. vulkáni eredetű kőzetek, például bazalt; 3. metamorf kőzetek: fillit, serpentinit, gneisz, stb. Leggyakrabban felhasznált kőzetek ezek közül: fillit, agyagpala, grauwacke. A patakmederből megfelelő alakú és méretű követ választanak ki, esetleg egy nagyobb követ törnek szét és ennek a darabjait használják fel, egyiket közülük azonnali megmunkálásra, a többi félretéve

későbbre. Az átfúrt buzogányfejekhez másfajta kőzetekre van szükségük. Ehhez egy gömbölyded követ keresnek ki a patakmederből. A legjobbakat a Kiapou, a Langimar és Watut folyókban találni, vagyis a nagyobb folyókban inkább, mint ezek kisebb mellékágaiban. Gyakran hosszú utat kell megtenniük, amíg jó kőre nem akadnak. A megvizsgált buzogányfejek mind a gránit valamilyen származékai, leggyakrabban biotit-gránit (Blackwood 1950).

A dugum dani törzs körében használt kőpengék nyersanyagát importálják, mivel a közelben nincs nyersanyaglelőhely. A legközelebbi nyersanyagforrást a Jelime folyó medre szolgáltatja, a dugumok lakóhelyétől mintegy 150 km-re északnyugatra, a Nogolo medencében. A Jelime közvetlen környezetében kevés a lakosság, a nyugati danik többnapos járásra fekvő területekről jönnek ide kövekért, melyek nyers állapotban mint nagy tömbök találhatók a folyómederben. Először a Harrer-expedíció járt itt 1962-ben. Heinrich Harrer (1963) szerint „a nagy sziklatömbökhöz épített fa-emelvényeken tüzeket raktak, majd a sziklatömböt megfelelő méretű darabokra törték és a darabokat hurkolt hálókban szállították el vissza a falvakba” (13. ábra). A daniknál a kő, s a belőle készült eszköz neve egyaránt *jaka*. A kő két fő típusa ismert: *jaka gu* és *ebe jaka*. A *gu* egy matt fekete kő, melyet túl lágynak tartanak ahhoz, hogy sokáig éles maradhasson, és mint *aik dlek* (*aik*= fog, *dlek*=semmi) emlegetik. Az *ebe jaka* különböző fajtájú kövekre alkalmazott kifejezés, a *gu*-nál keményebb és többféle színben fordul elő: zöld, kék, tarka, sávós, egyszínű. Ezek geológiailag átalakult (metamorf) kőzetek, fő alkotóelemekként epidot és klorit ásványokat tartalmaznak. Az *ebe jaka* fajtáira nyolc nevet ismernek. A nyolc fajtát azonban valójában nem, csak magát az *ebe jaka* típust ismerik fel biztosan (Heider 1970, 272–274).

A berlini Museum für Völkerkunde 1974-ben expedíciót indított az Eipomek-völgyben (Irian Jaya) élő eipo törzshöz. A völgyet 1958-ban fedezték fel, s a helyi népcsoportok kultúrája ekkor valóban újkőkori szintű volt. Az eipok kiválóan értettek ahhoz, hogy az egyes kőzetek tulajdonságait megállapítsák. A kőbaltapengék előállításához az andezit bizonyos fajtáit használták, melyet elég keménynek, de nem túl ridegnek, merevnek tartottak. Az Eipomek-völgy férfainak két napig tartó utat kellett megtenni délre, át a kb. 3500 m magas vízvásztón a Larye területre, ahol ez az anyag a Heime folyó medrében fekvő kavicsok formájában található meg. Ezt a fárasztó és veszélyes utat számtalanszor megtették annak ellenére is, hogy az Eipomek-völgyben is találhatók kőzetfélék: ezek azonban, mint durvaszemcsésű kvarcitfészeségek, nem alkalmasak kőeszközkészítésre. Az Eipomek-Famek völgyben található néhány lelőhelyről csupán a kis kőkések alapanyagát adó lágyabb kőzetfajtákat (pl. mészmárga, mészkő) gyűjtik be (Staatliche Museen, Museum für Völkerkunden, Berlin 1979).

Susan Bulmer (1964, 247) megállapítása szerint a Highlands területén, noha az európaiak megjelenése idején valamennyi nép használt csiszolt kőbaltákat és más kőeszközöket, mégis nagyon kevés volt ezek közül olyan, melyet nem közvetett módon, kereskedelem útján kaptak. A nyugati és a déli Highlands területén szinte valamennyi, ha nem az összes recens kőpenge a Wahgi és a Jimi folyók völgyében levő néhány nyersanyaglelőhelyről származik, ahonnan befejezett, kész terméként jutottak tovább a kereskedelem útjain.

J. Chappell-nek (1966, 13) elmondták a helybéliek, hogy a kőbaltapengék, annak ellenére, hogy különböző méretűek és alakúak, ugyanazon lelőhelyen készültek. Eltérő tulajdonságaikat bizonyos mértékig a kő előre nem látható törésiránya szabja meg a kialakítási művelet során, illetve a felhasznált kőzet keménységében rejlik és törhetőségének könnyebb vagy nehezebb volta, változatossága adja.

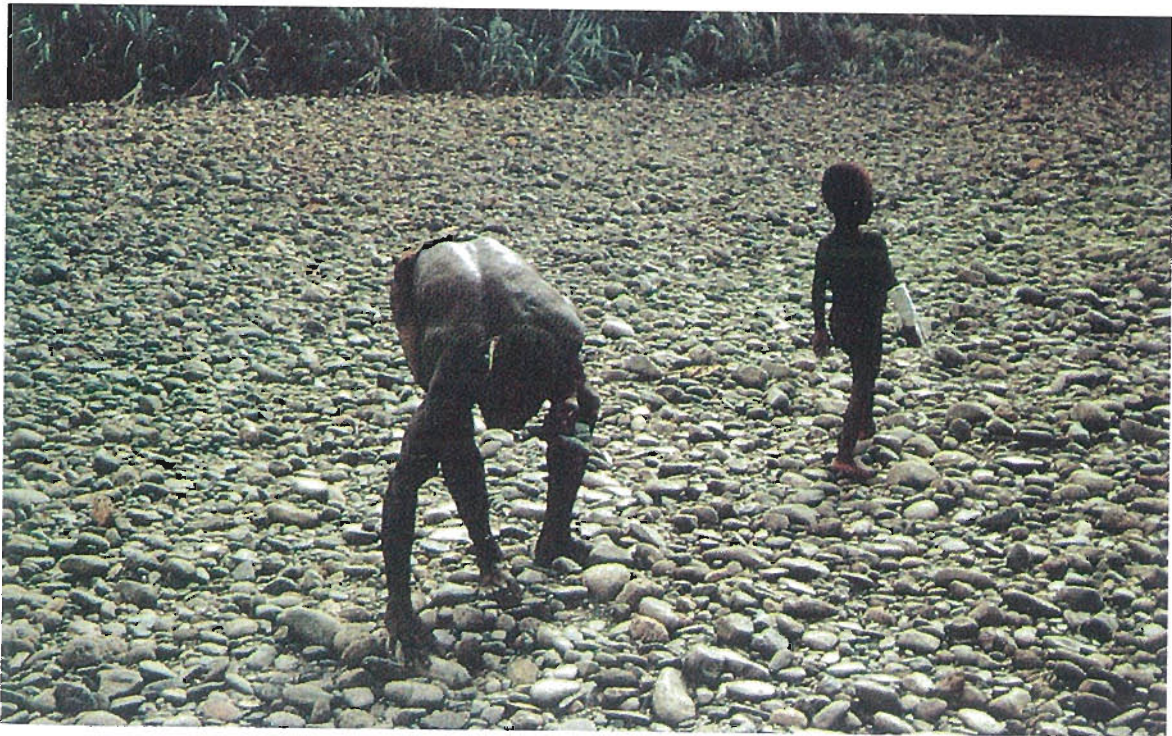
Figyelemreméltó Susan Bulmer (1977, 48) megállapítása: a Highlands területén az adott helyi kőpenge-anyag nagysága főleg a nyersanyagforrástól való távolság arányában változik. Általában, amilyen nagy a távolság a nyersanyagot adó forrástól, olyan kicsi a pengék átlagos hosszúsága. Ennek oka részben az, hogy a kisebb méretű eszközöket könnyebb volt szállítani, részben pedig az, hogy az eltörött darabokat alakították át kisebb csiszolt kőpengékké.



1 A sziklatömbök hasítása tűz segítségével



2 A lehasadt darabok megfelelő méretre törése



3 Kövek gyűjtögetése egy kiszáradt folyómederben

13. ábra. A nyersanyag beszerzése

VII. AZ ESZKÖZÖK MEGMUNKÁLÁSA

Az eszközök készítése a rajtuk látható nyomok alapján: a Lengyel kultúra anyaga

Télizöldesen meglepően kevés a nyersanyagnak, vagy félkész terméknek nevezhető tárgy és elenyésző a kőeszköz-készítésre feltételeken felhasználható ütő- és csiszolókövek száma is. Nagyon sok ezzel szemben a törött, roncsolódott példány, vagy az eszközökből – nyilvánvalóan a használat közben – letört szilánk. E jelenség utalhat arra, hogy az alapanyagot a valóban nem sok munkát igénylő és kevés hulladékanyagot szolgáltató folyami kavicsok közül válogatták ki, de jelentheti azt is, hogy bármiféle módon is jutottak a nyersanyaghoz, azt a nyersanyag lelőhelyén dolgozták fel eszközzé. Elképzelhető az is, hogy eszközeiket kész termékként a kereskedelem útján szerezték be.

Az anyag számomra legérdekesebb részét képezi az a 8 kőzetdarab, melyeket a jelek szerint nyersanyagként tarthatunk számon. A két legkisebb példányon megmunkálásnak semmiféle nyoma nem látszik, de mivel a kőzetfajták helyidegen anyagok a területen, nem véletlen a jelenlétük. Két nagyobb tömbön jól kivehetők a két nagy felület és az oldalak részleges csiszolásának nyomai, az egyik tömb hosszanti oldallapján pedig igen halványan bár, de felismerhetően fűrészelés nyomai láthatók. Fűrészelés egyértelmű nyomait fedeztem fel egy kis mikrogabbró darabon: a kő alsó-felső lapját lecsiszolták, egyik oldalát pedig 1,1 cm szélességben, 3 cm hosszan lefűrészelték. A felületen 1 mm széles sávokban látszik a szerszám nyoma. Az ennél jóval nagyobb másik mikrogabbró tömbön szintén valószínűsíthető az egykori fűrészelés. Egy kisebb gabbró-tömbön, mely alakjában egy vastag penge fokráséhez hasonlít, csak csiszolás látható, illetve az egyik megmunkálatlan felületén vörös okker maradványait találjuk. Az utolsó, egyenlőszárú háromszög alakú példány oldalait körben lecsiszolták, „fokán” valamint alsó és felső lapján kevésbé. Erről a darabról az is feltételezhető, hogy egy nagyobb, kész eszköz lapjában kettéhasadt töredéke, melyet megpróbáltak átalakítani. Annak alapján, hogy e pár tárgyon fűrészelés nyomait látjuk, távolról sem merném állítani, hogy a Télizöldesen élt Lengyel népcsoport ismerte e technikai fogást. Az, hogy szinte valamennyi nyersanyagnak minősíthető példány kőzetanalízis feltehetőleg ugyanarról a lelőhelyről (Velencei-hegység?) származik, inkább az ellenkezőjét látszik bizonyítani. A rengeteg töredéket, melyek jó minőségű anyaga még felhasználható lett volna, szintén érintetlenül hagyták és még a minimális átalakításra sem fordítottak energiát – vélhetőleg azért, mert egyszerűen nem voltak tisztában azzal, hogyan fogjanak hozzá, vagy pedig azért, mert erre nem is volt szükségük, hiszen bármikor olcsón be tudtak szerezni újakat.

A kő fúrásának technikáját illetően hasonló volt a helyzet. Télizöldesen eddig 14 db átfúrt kőeszköz töredék, két ép, átfúrt kőcsákány (sírmelléklet mindkettő) és két átfúrt buzogányfej (1 sírmelléklet és 1 hulladékgödörből) került elő, fúrómag viszont mindössze egy darab. Mivel az átfúrt kőeszközök nyersanyaga általában amfibolit, ritkábban diabáz, gneisz, bazalt és bitumenes mészkő, a dolomit fúrómag a szintén dolomit buzogányfejekhez tartozó darab lehet. Átmérője 1,5–1,8 cm és ez a méret megfelel a buzogányfejbe fúrt lyuk kezdetének, melynek átmérője 2,1 cm a szájnyílásnál. A mag vastagsága 0,8 cm, és az alsó, szélesebb végénél törték le. Az eszköztöredékeken mért lyukak átlagos átmérője 2,1 cm, a megmérhető hossz 3,1–4 cm. A két ép példány anyaga mikrogabbró és kontakt metabázis, a lyukak átmérője 2,4–2,1 (szűkülő) cm, az eszköz vastagsága a lyuknál 2,5 cm. A lyukak alakjából következtethetően mind az eszközöket, mind pedig a buzogányfejeket, illetve a csákányokat egy oldalról fúrták át készítők – akik ez esetben sem feltétlenül azonosak Télizöldes egykori lakóival.

Az **aszódi** kőeszközzanyag merőben más képet mutat. Mint említettem, itt minden valószínűség szerint bazaltos andezit megmunkálása folyt. A félkész darabokon látható nyomok tanúsága szerint ütögetéssel alakították ki az eszközöket a nagy tömbökből, majd különböző szemcsefinomságú csiszolóköveken adták meg a végleges formát (Biró 1992).

A **lengyeli** kőeszközök között éppoly kevés a nyersanyag és a félkész termék, mint Csabdi – Télizöldesen. Ezt súlyosbítja, hogy a tanulmányozható anyag Wosinszky ideje óta különböző okok miatt közel a felére csökkent, így sokszor csak az általa megfigyelt adatokra hivatkozhatok. Ezek viszont ma is helytállóaknak bizonyultak az esetek nagy többségében (14. ábra). Legalapozabban a kőfúrás módját tanulmányozta. Ehhez kilenc fúrómag és számos félig kész darab nyújtott alapot. Erről így ír egy fúrómag („kő-dugas”) kapcsán, melynek átmérője egyik végén 1,5 cm, a másikon „nem egész” 2 cm volt (Wosinszky 1890, 70–72): „Soká kétségbe vonták azt, hogy a kőbaltáknak szabályos átfúrása ércz nélkül lehetséges volna, e kő-dugasok kétségbevonhatatlanul ellenkezőt bizonyítanak. Ez átfúrás úgy történt, hogy nedves homok, vagy keményebb kőzet szemcséit dörzsölték részint henger alakú tömör, részben pedig cső alakú, belül üreges fa vagy csont darabokkal, minő pl a velőt tartalmazó szárcsont. Ha cső alakú eszköz dörzsölésével állították elő a lyukat, úgy az átfúrándó balta csak ott kopik és mélyed,

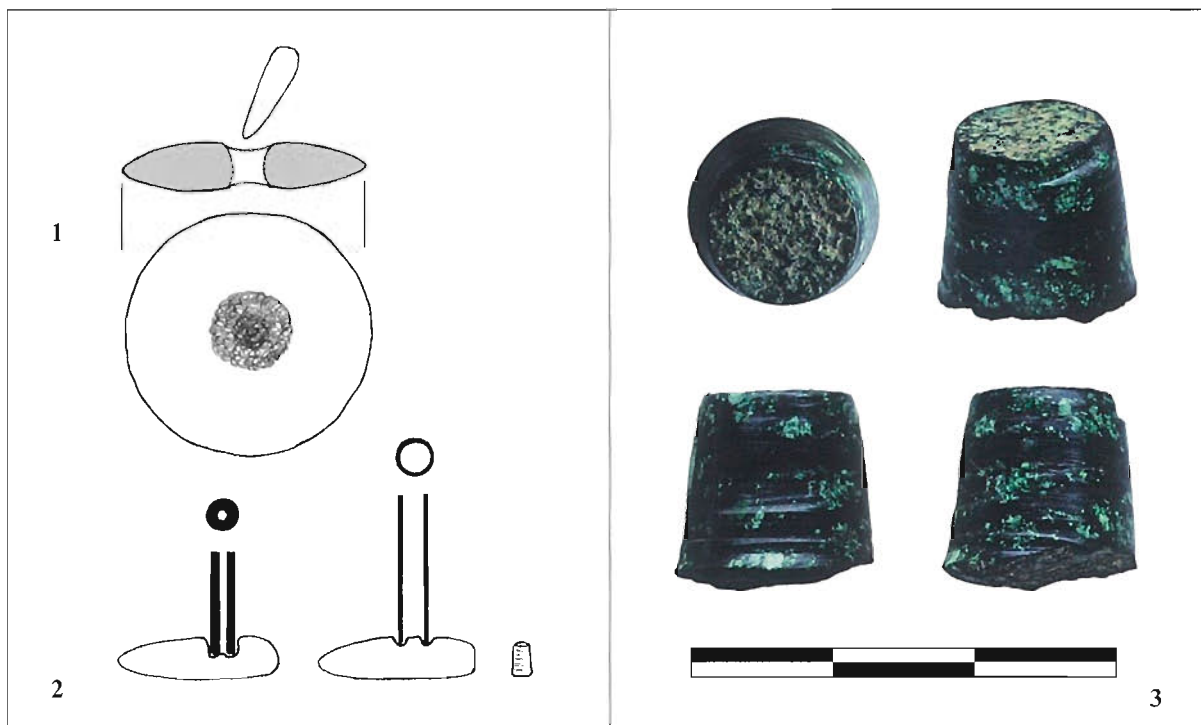


14. ábra. Kőkori élet a lengyeli telepen

a hol a cső tömör része érinti, s így a baltába csak egy vékony gyűrű vésődik, a melynek közepéből ugyanoly vastag kőhenger emelkedik ki, a mely széles a dörzsölési csőnek belseje. A mint a baltában a kő-dugasz támad, az azt előlődő cső már külső és belső kerületén kopik, külső kerületét a balta lyukának kerülete koptatja, belső kerületét maga a már kiálló kő-dugasz. Ha most nem kemény ércz, hanem fa vagy csont csővel történik a dörzsölés, úgy természetesen tetemesen kopik a cső külső és belső kerülete, miáltal minél tovább tart a dörzsölés, annál inkább kopik és kisebbedik a cső külső kerülete, s tágasabbá válik belső kerülete. Ez okozza azt, hogy a balta azon felén, hol a dörzsölés megkezdetett, a lyuk mindig szélesebb valamivel, mint alsó részén. A dugasz ellenkezőleg keskenyebb azon részen, melyen a dörzsölés megkezdetett, s annál szélesebb lesz, minél tovább tart a dörzsölés. Innét az átfúrt kő-eszköz lyukának mind a két felén eltérő átmérője, s a kihullott kő-dugasz csonkakúp alakja. Ily dugasz a balta fúrásánál csak akkor támad, ha cső alakú tárggyal dörzsöltetik, ha pedig ez tömör tárggyal történik, úgy csak kerek homorú, vagy tölcser alakú üreg támad a baltában. A mit a külföld, s hazánk legtöbb átfúrt kő-eszközén, általában ugyanazt tapasztaljuk a lengyeli telepen is, hogy t.i. kedveltebb és általánosabb volt a cső alakú eszközzel történt átfúrás. Ez utóbbi fúrásmód, habár nem természetesebb, de sokkal gyakorlatibb és tökéletesebb, mert a cső csak kisebb területen váj mélyedést, mint a tömör henger, s így hamarabb is készül el a fúrás. Az itt talált kő-dugasz, a kő-eszközök helyi gyártásának kétségbevonhatatlan bizonyítéka” (15. ábra).

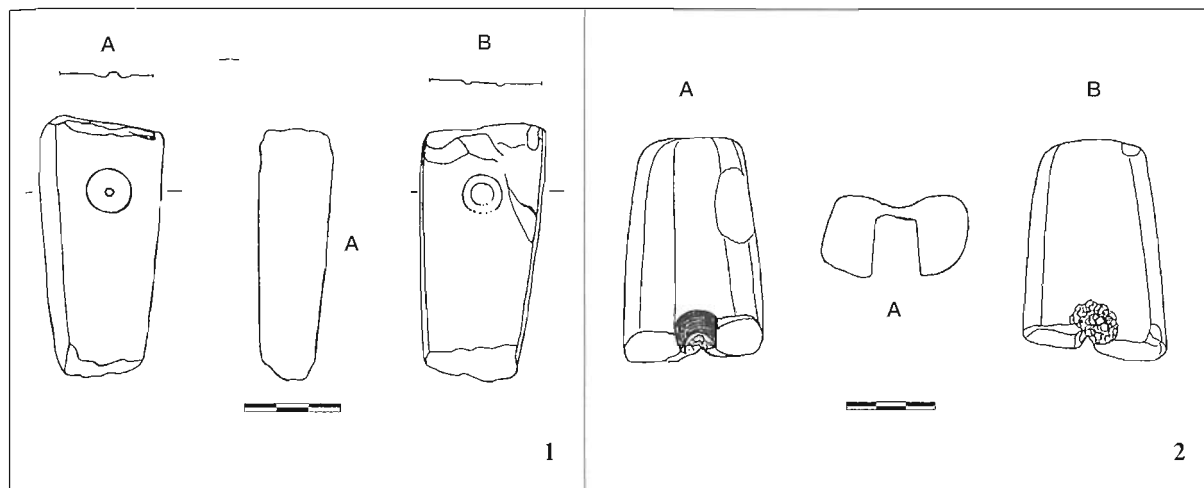
Kitűnő magyarázatot ad arra is, miért tört el sok példány fúrás közben: „A dörzsölés által történt fúrásnál, minél mélyebb gyűrűt vajt a dörzsölésre használt cső, annál jobban nehezítette a munkát a csőben egyre hosszabbodó mag, s hogy ezen könnyítsenek, erőszakos ütés és feszegetéssel igyekeztek a mélyített gyűrűből az akadályozó kőmagot kitörölni, s az erőszakos ütés és feszegetés alkalmával törött sok példány ketté.” (Wosinszky 1893, 194).

Az eszközök készítési módjainak szempontjából a **zengővárkonyi** leletegyüttes nyújtja a legváltozatosabb képet. A nyersanyagnak minősíthető darabok közül kettőn (192 gramm súlyú szürke bitumenes mészmárga, ill. 400 gramm súlyú szürke bitumenes mészkő) jól látszanak az ütéssel lehasított kisebb-nagyobb felületek. A megmunkálás hasonló az aszódi bazaltos andezit-tömbök durva, „dactoni-jellegű” technikájához. Mindkét darabot nagyjából nyújtott ovális alakúra formázták, egyik laposabb és már szinte kivehető a készülő kőpenge alakja. A nagyobbik tömbben húzódo természetes repedések léte vezethette a mestert arra, hogy ne folytassa a munkát. A következő két példány már anyagában is megfelelőbb eszközkészítésre utal ezeknél, és a megmunkálás folyamatában is további lépést jelentenek. A dácitos jellegű kvarcos vulkanitból apróbb ütogetésekkel kialakított



15. ábra. A fúrás technikája: 1. Lyukasztás ütögetéssel; 2. Valódi fúrás: majdnem tömör és csöves (üreges) fúró; 3. A fúrómag a fúrás nyomaival

240 gramm súlyú, téglalap alakú kődarabon már több helyen megkezdték a csiszolást. Az apró ütések kis, nagyjából kör alakú bemélyedéseket eredményeztek, s ez a típusú technika nyilván jobban megfelel a kőzetanyag adottságainak, mint a durva hasítás. Ugyanez mondható el a diabázból valamivel erősebb ütésekkel, részben szilánkolással előállított és több felületén részlegesen csiszolt téglalap alakú, 138 gramm súlyú darabról is. Újabb lépést jelent az a 300 gramm súlyú bazalt-darab, melyet, miután elnagyoltan, apró ütögetésekkel kialakították a szilvamag alakú formát, elkezdtek csiszolni, hogy eltüntessék a kődarab kisebb-nagyobb mélyedéseit. Az eszköz típusa már felismerhető, noha a munkát nem fejezték be. Az eszközkészítési technika, s egyben a másodlagos, vagy inkább újra-felhasználás szép példája az a 122 gr-os bazaltból készült darab, mely valójában egy nagyobb kőeszköz töredéke. Az eredetileg átfúrt példány a lyuknál eltört és felülete is roncsolódott, ezért a megmaradt, még így is 8,2 cm hosszú töredék eredeti élrészét apró ütögetésekkel átalakították (de nem fejezték be) és az eredeti lyuktól 2 cm-re újabb lyukakat kezdtek fúrni. A lyuk külső átmérője 1,5 cm, a mag belső átmérője 0,9 cm, a furat mélysége pedig 0,2 cm lett. Figyelemre méltó darab az a kovás kötésű homokkő (250 gramm) is, melyet minden valószínűség szerint dörzs-, vagy csiszolókönek használtak, majd miután eltört, „furat-tanulmányokat” folytattak az egyik széles, lapos felületén. A „próbafúrások” a nyomok szerint nem tarthattak tovább 10–20 percnél és a fúró több ízben elmozdult, így egy teljes kör halvány nyoma mellett ebbe bemosódó félköröket látunk. A fúrási technika ismeretét bizonyítja az átfúrt kőeszközök sokasága mellett a fúrómagok nagy száma (28 db), valamint a félkész, vagy rontott példányok. A csöves fúró használatára utal a fúrómagokon kívül igen sok megkezdett furat gyűrű alakú, átlag 1,6 cm külső átmérőjű vájata. A fúrócső falvastagsága a megmérhető öt esetben 2 és 4 mm között változik, attól függően, hogy milyen mélyre hatolt az eszköz a kőbe. A 3–4 mm-es falvastagság eszerint csak akkor jelentkezik, amikor a furat már eléri a közel 3 mm-es mélységet, amint ezt látjuk is az említett darabokon. A hatodik esetben a fúró majdnem tömör lehetett, az 1,5 cm átmérőjű, alig 0,1 cm mély vájat közepén picit kiemelkedő fúrómag átmérője mindössze 2 mm. Mivel a bodzával végzett kísérleteink hasonló eredményekre vezettek, úgy vélem – miután más megoldást egyelőre nem tudok maradéktalanul elfogadni – hogy e lyukakat is bodzával, vagy más üreges fával készíthették. Egy példányon még ezeknél is kisebb furatot látunk. A lyuk külső átmérője 0,8 cm, a beletört fúrómagé 0,3 cm, a furat mélysége 0,5 cm. Tapasztalataink szerint itt a nád is szóba jöhet, mint fúróeszköz. Az átfúrt kőeszközök nyersanyaga elsősorban mikrogránit, bazalt, szürke bitumenes mészkő és mikrogabbro. A kizárólag símmellékletként szereplő, eszközként anyaguk miatt hasznavehetetlen pengék alapanyaga agyag és mészmárga. Kisebb mértékben használtak andezitet, diabázt, mikrodioritot, gránitot és még néhány kőzetfajtát. Az eszközöket a jelek szerint egyoldalról fúrták át, a lyukak lefelé szűkülő méretei és a fúrómagok csonkakúp alakja erre utalnak. A néhány befejezetlen, vagy törött példányban bennmaradt fúrómagból, illetve a lyuk mélységéből látható, hogy legalább az eszköz vastagságának háromnegyedéig kellett hatolnia a furatnak,



16. ábra. Furattípusok: 1. Különböző típusú furatok egy köeszközön: egyik oldalán majdnem tömör, a másikon üreges. 2. Kettétört köpence, egyik oldalán mély furattal, a másikon pedig kör alakban ütögetéssel kialakított bemélyedéssel az átlukasztáshoz

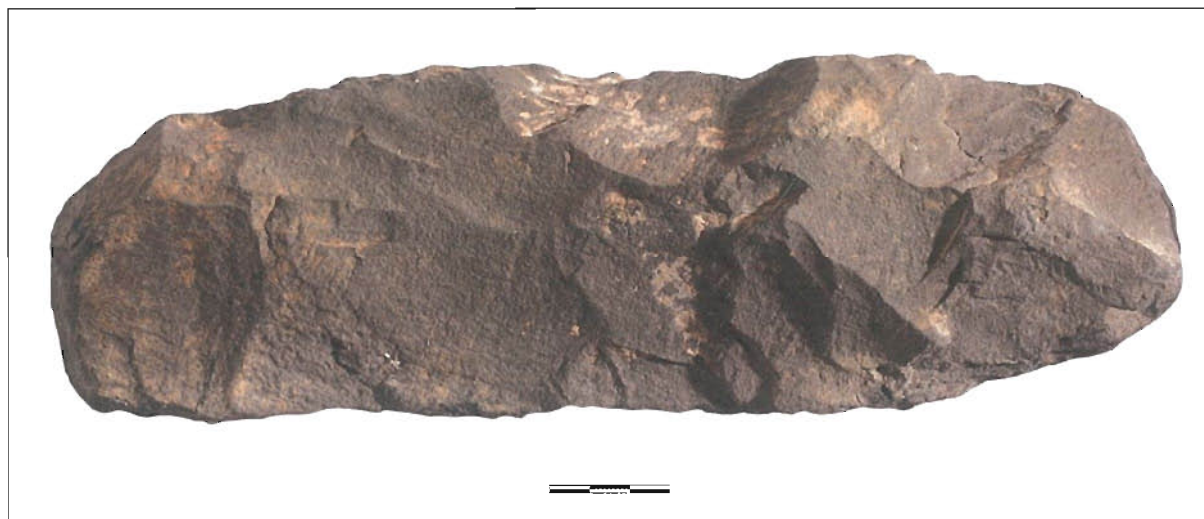
mielőtt megkezdték volna az átlukasztást. Néhány esetben erre nem is volt szükség, mert sikerült teljesen átfúrni, a biztosabb megoldás azonban az átlukasztás lehetett. Több kész eszközön figyelhető meg, hogy az eszköz egyik oldalán, a lyuk szája körüli részt körbeütögették. Ezt általában azzal magyarázták, hogy ez a lyuk fúrásának megkezdése előtti „előkészítő” művelet maradványa. A rendelkezésemre álló eszközök alapján állíthatom, hogy erről szó sincs. Minden általam megvizsgált darabon ez a jelenség a kisebb átmérőjű lyuk körül figyelhető meg – vagyis az alsó oldalon, a fúrás iránya felől nézve, tehát sosem ott, ahol a fúrást megkezdték. A fúrás bemeneti nyílásának körvonala nem tölcseyszerűen kiszélesedő, mint amilyen néha alul, hanem éles vonalú, merőleges, illetve esetenként látszik a furat csigavonalban befelé ívelő indítása. A gyűjteményben több olyan eszköz van, melyen megfigyelhető, hogy amikor a furat elérte a kívánt mélységet, a lyukkal szemkötti oldalon apró ütésekkal bemélyítették kör alakban a felületet, annak érdekében, hogy megkönnyítsék az átfúrást (16. ábra 2). Néhány példa: egy kettétört eszközön, ahol a lyuk szájnylásának átmérője 1,8 cm és a furat a 2,5 cm vastag eszközbe 1,8 cm mélyre hatolt, kitörték a magot, majd a túloldalon ütögetéssel középen 0,4 cm mélységet elérő kör alakú „gödröt” vájtak ki. Az 1,7 cm kezdeti átmérőjű lyukkal 2,2 cm-re hatoltak a 3,1 cm vastag másik eszközbe és a mag kitérése után a lyukkal szemben 0,3 cm mély, kör alakú felületet ütögettek ki. Ezt az olivinbazalt eszközt egyébként egy nagyobb, az eredeti lyuknál eltört eszközökből alakították ki. Harmadik példánkon a lyuk bemeneti nyílásának átmérője 1,7 cm és alul a kiütögetés során át is törték a 2,1 cm vastag eszközbe 1,9 cm mélyre hatolt furat falát, egy kis, 0,7 cm átmérőjű lyukat kialakítva alul. A kész, teljesen átfúrt példányokon, mint említettem, a lyukak egyik átmérője mindig kisebb 1–2 mm-rel a másikonál, és nagyságuk, néhány ritka eset kivételével, mindig arányosan illik a tárgy méreteihez. A kisebbek átlagosan 1,5–1,3 cm (felül és alul), a nagyobbak pedig 2,1 és 2 cm átmérőjűek. A fúrómagok nyersanyaga főleg bazalt és mikrogránit, átmérőjük átlagban 1,1 és 1,4 cm (felül és alul), továbbá felső végük általában csiszolt volta arra utal, hogy az eszközöket fúrás előtt teljesen lecsiszolták. A fúrómagok hossza általában nem több 1,5 cm-nél, mivel legtöbbször menet közben kitörték, de akad ennél kisebb és 2,2 cm hosszú is. A töréssel általában picit „féloldalas”. Kétoldalt történt fúrásra csak abból tudnék következtetni, ha a furat homokóra-alakú lenne, vagyis a furat a közepén kissé összeszűkülne. Ilyen alakú furatot azonban nem láttam egyetlen esetben sem. Egy törött példányon ugyan mindkét oldalon látható a megkezdett furat, de a furatok méretei nagyon eltérőek és egymástól 1 cm távolságra vannak. Ennél arra gondolhatunk, hogy egyszerűen az egyik furatnál eltört eszköz újrafelhasználását igyekeztek megoldani. Két olyan darabunk van, ahol a furatok egymással nagyjából szemben helyezkednek el. Az egyiknél sosem találkozott volna a furat fele, mert nem pontos az elhelyezés, a másikon pedig két különböző fúrotípussal (csöves és majdnem tömör) mindkét oldalon csak igen kis mélységig hatoltak az anyagba (16. ábra 1), ezért hajlamos vagyok mindkét darabot inkább „kísérleti példánynak” tekinteni, mint a kétoldali fúrás bizonyítékának.

Meggyőződésem, hogy az „ügyetlen” újkőkori ember, aki képtelen lett volna pontosan bemérni a furatok helyét az eszköz egymással szemkötti oldalán, az esetek döntő többségében csupán a régészeti szakirodalomban állja meg a helyét.

A Veszprémhez tartozó **Kádárta Gelemér-Ráchalála** nevű lelőhelyén az útépitést megelőző feltárás során került elő az a leletgyűjtés, melyet a hazai újkőkori köeszközök tekintetében az évszázad leletének nevezhetünk (Antoni megjelenés alatt). A kilenc darabból álló raktárlelet egy 120 cm átmérőjű, 32 cm mélységű



17. ábra. Bazalttábla, előlapján fűrészelés nyomaival



18. ábra. Félkész kőeszköz (kalapács?)

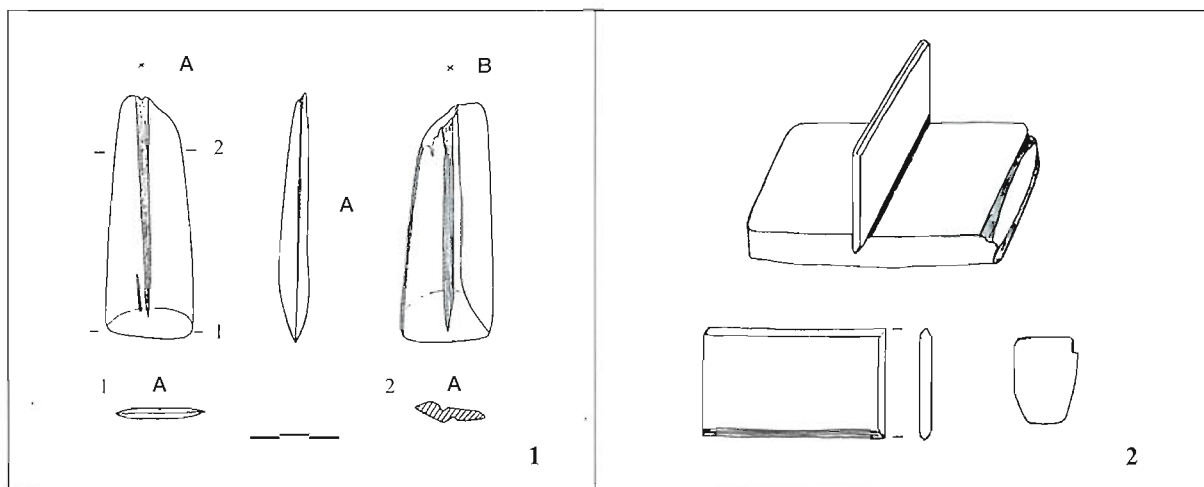
gödör felső harmadában, a gödör oldalához tapadva, egy kupacban feküdt – eredetileg feltehetően egy zsákban elhelyezve. A kövek mindegyike az előzetes vizsgálatok szerint nagy valószínűséggel a Balaton-felvidékről származó bazalt. Egyikük lapos, téglalap alakú, egyik oldalán két befűrészelt vájattal három részre osztott tömb. A négy nagyobb és két kisebb példány pattintással és pontkalapálással kialakított félig kész kőeszköz, illetve nyersforma. A maradék kettő különböző típusú, kisebb kőpenge, melyek felületét, ha nem is teljes egészében, de lecsiszolták. Az egyikben megkezdett fűrés nyoma, a másikon okker maradványai láthatók. E két utóbbi darab a másodlagos felhasználásra is példa: eredeti élük kicsorbult, elkopott. A lelet jól szemlélteti az eszközkészítés fázisait: a hasábok fűrészeléssel való kialakítását, az elsődleges megmunkálást pattintással, a finomítást pontkalapálással, a részleges csiszolást, szükség szerint a teljes felület csiszolását, végül a kicsorbult, használt pengék továbbélését némi funkció-váltással. A kőeszközök készítésének kora a Lengyel kultúra idejére tehető. Hasonló anyag eddig nem került elő hazánkban (17. és 18. ábra).

Enese – Pippani-dűlő lelőhelyen egy őskori gödörben hasonló, félkész, pattintással megmunkált kőeszközre bukkantunk. Nyersanyaga kova. A terepbejárás és az ásatás során több, különböző kultúrához tartozó őskori csiszolt kőpenge, illetve ezek töredéke került elő, köztük átfűrt példány darabja is.

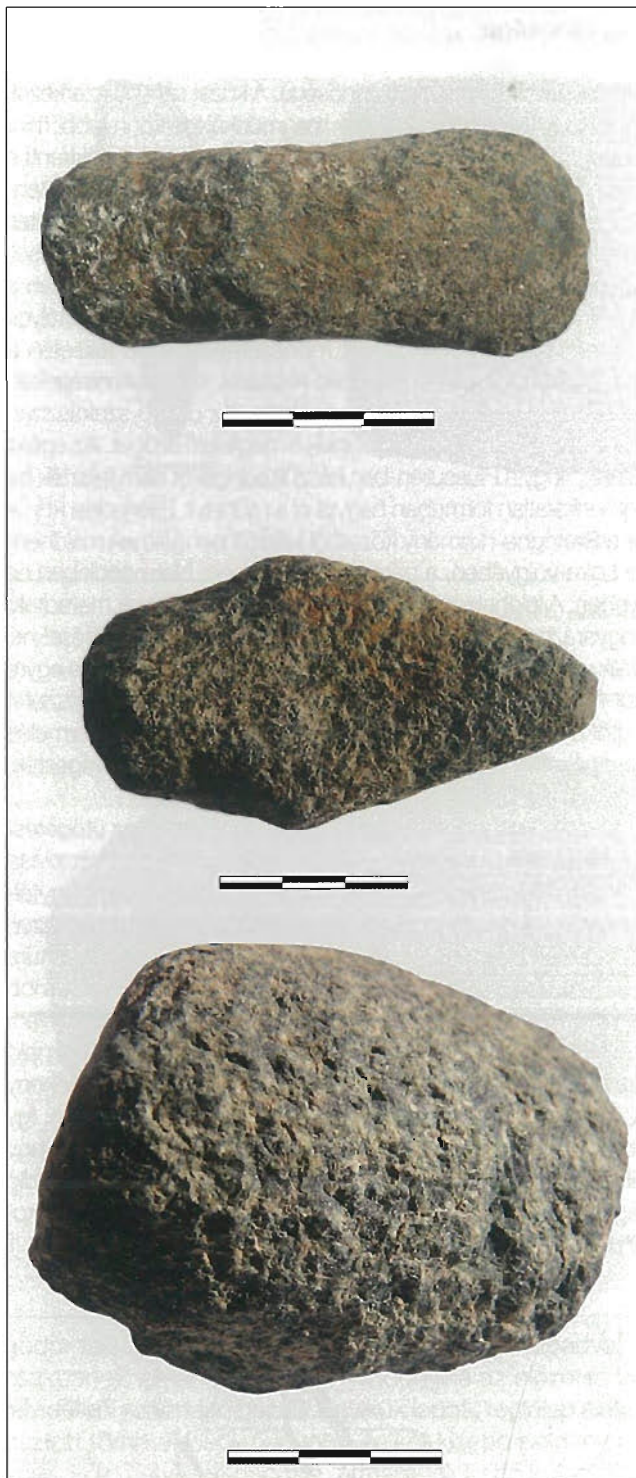
Az eszközök készítése: a külföldi régészeti anyag tanúsága

Az eszközök készítése jelentős mértékben befolyásolta a nyersanyag minősége. A kőzet szöveti-szerkezeti adottságait sem lehetett sosem figyelmen kívül hagyni. Tény, hogy a homogén kőzetek megmunkálása könnyebb, mint a kristályos szerkezetűeké. Az utóbbiak formája viszont ütogetéssel elsődlegesen kialakítható, s ez már csökkenti a későbbi munkafázisokban bekövetkező véletlenszerű törést, mely a homogén kőzetek esetében gyakoribb. Plussulienben a dolerit-pengéket négy szakaszban készítették: az első szakaszban alakították ki a durva tömbből akár természetes okok miatt letört, vagy mesterségesen lehasított darabból, nagyobb szilánkból a penge elnagyolt formáját ütogetéssel, a lehetőségekhez mérten kihasználva a darab alaki adottságait. A második szakasz a „retusálás”, melynek során a felületet ütőkővel kiegyengetik, míg megközelítőleg el nem éri a „pattintott penge” szintet. Ez a munka a dolerit kristályos szerkezete miatt viszonylag nehéz. A következő fázis a „pontkalapálás”: a pengét módszeresen, teljes felületén a vágófelület kivételével körbeütogetik egy kisebb méretű ütőkővel, így tüntetve el a kiálló részeket, egyenetlenségeket, megadva a kívánt formát. A penge már elnyeri végső alakját, de felülete még durva, érdes. Az utolsó szakaszban csiszolják le a pengét, előbb a testet, majd a vágófelületet – ekkor adják meg a vágóélnek a megfelelő szöget. Az egész Bretagne területén megtalálható elnagyolt formák arra utalnak, hogy a Plussulien-ben készült pengéket nem fejezték be minden esetben a helyszínen, a termékek egy része megmunkálatlan formában hagyta el a műhelyt. Elterjedési körük különben igen nagy: azon túl, hogy Plussulienből került ki a Bretagne-i kemény kőzetből készült pengéknek majdnem a fele, eljutottak Anglia déli részéig is és megtalálhatók a Loire-völgyében, a párizsi medencében, Normandiában és északkeleten a Massif Centralban, valamint a Rajna völgyében. A lelőhelyen általában olyan félkész darabok maradtak, amelyeket már az első fázisnál abbahagytak. Ez azzal magyarázható, hogy a kiválasztott tömb hibái az első ütésnél már észrevehetőek és így a további munka fölöslegessé válik, míg az ezt követő műveleteknél a törés lehetősége egyre csökken, majd elhanyagolhatóvá lesz a harmadik szakasztól. A különböző műveletekben szükséges teljes eszközkészletet megtalálták a bányában, a hatalmas 10 kilogrammos ütőkővektől – melyekkel a kinagyolás és főleg a kitermelés folyt – egészen a kis ütőkővekig, melyekkel retusálták a pengéket. A csiszolás műveletét is sokszor helyben végezték, ezt bizonyítják a kis vájatok, bemélyedések egyes darabok felületén (Le Roux 1975, 50; Le Roux 1999).

Svájcban, és a környező országokban is általában két alapvető kőpengékészítési technikát ismertek, az ütogetést és a fűrészelést, mint alpművetet, amelyet mindkét esetben a penge részleges, vagy teljes felületén való csiszolása követett. Az „ütogetés” során apró ütésekkel alakították ki a formát. Sok esetben a penge nyakrészén meghagyták az ilyen módon kialakított felületet. Az Egozwil, a Cortailod és a Pfyn kultúrák esetében ez volt a szokásos módszer, noha a Cortailodban és a Pfynben már előfordult a fűrészelés is. Ez utóbbi technikára elsősorban a Horgen kultúra specializálta magát: a nagyméretű kavicsokon többirányú fűrészelés is megfigyelhető, melyek révén egy, vagy több négyzetes tömböt tudtak kialakítani a kavics-alapanyagból (Winiger 1981, 169). A fűrészelés módja bizonytalan. Több feltevés ismert: egyesek szerint először egy közel 1 cm széles sávban apró ütogetéssel előkészítve, majd spárgával, nedves homok segítségével fűrészelték (Giot 1952, 398). Más vélemény szerint kovapengét, ill. vékony homokkőlapocskákat használtak erre a célra (Ischer 1940–41, 209). Ilyen homokkőlapokat néhány lelőhelyen, így Cazis Petrushügelen szép számban találtak (150 darabot több fűrészelt tömb mellett), másutt viszont ritkák, vagy teljesen hiányoznak. A Petrushügelen talált példányok általában mészkőből, gneiszből és csillámpalából, 7 db pedig kovából készült. A fűrészelt serpentininél mindegyik lágyabb, ezért minden valószínűség szerint nedves homokot használtak súrlóanyagként (Burkart 1945; Cordier 1987). A követ sosem fűrészelték át teljesen, hanem csak kb. 1 cm mélyen, majd letörték (19. ábra).



19. ábra. Fűrészelés: 1. Mindkét oldalán befűrészelt nefrit penge; 2. A fűrészelés technikája: a fűrés és egy befűrészelt penge



20. ábra. A pontkalapálás nyomai egy félkész kőfokos és egy töredék felületén

jelentkezik a Cortaillodban, a kultúra életének későbbi szakaszaiban mégis egyre kisebb szerepet játszik, majd a következő kultúrában el is tűnik. A retussal, apró ütögetéssel való alakítást szintén alkalmazták, de a kultúra egyik szakaszában sem volt kiemelkedő jelentőségű a retusálás, ellentétben a gyakori „kalapálással” (bouchardage), mely ütőkö segítségével, üllőn történt (20. ábra). A csiszolás főleg a vágófelületre terjedt, néha csak a vágóélre. Fúrással csak a gyöngyöket munkálták meg (Buret és Ricq-de Bouard 1982, 19).

A vizsgálat során bizonyos „előszeret” jegeit fedezték fel a kutatók: így pl. az előzetes kialakítás ütögetéssel, vagy kalapálással való módját leggyakrabban a serpentinén (az anyag 56%-án, ill. a metabáziton – 25%) alkalmazták. Az ütőköveket gyakran ugyanabból a kőzetfajtából (metagabbro és riolit) készítették, míg

A kőpengék mérete a különböző kultúrákban eltérő, alakjuk szintén. Az Egozswil-i pengék nem túl kidolgozottak, méretük a kicsitől a középnagyig változik. Közettöredékekből (szilánk), vagy lapos kavicsokból készültek, ütögetéssel. A Cortaillod kultúrában már nagyobb méretűek, a Pfyn-ben pedig az 1 kilogrammos súlyt és a 25 cm-es hosszúságot is elérik, míg a többi kultúrában a maximális hosszúság a 15 cm volt, s ez is ritkán fordult elő. E nagyméretű pengék szintén ütögetéssel készültek, bár néhánynon felfedezhető a fűrészelés nyoma. A Horgen-kultúrában a fűrészelt, teljesen lecsiszolt felületű pengék hossza a legidősebb szakaszban átlag 8,4 cm, a fiatalabb szakaszokban már csak 6 cm volt (Winiger 1981, 172).

Érdekes eltéréseket mutat Svájc területén belül e két technika alkalmazásának elterjedési térképe. Kelet-Svájcban a nagy kőtömböket általában inkább fűrészeléssel választották szét darabokra, míg Nyugat-Svájcban, noha a fűrészelés ismert volt, szívesebben tördelték a nagy tömböket kvarcit ütőkövekkel kisebb darabokra. Ez a művelet lényegesen nagyobb anyagvesztéssel járt, mint a fűrészelés, melyet ennek ellenére is alig alkalmaztak itt. A nyugat-svájci mesterek, ellentétben keleti társaikkal, nem törekedtek harmonikus formák előállítására, ezt jól példázzák a twanni ásatáson előkerült darabok, melyek közül általában csak minden másodikat munkáltak meg nagyjából, éppen csak, hogy a funkciójának megfeleljen. Itt az utolsó munkamozzanat, a csiszolás sem volt teljes. Elég volt az élt lecsiszolni, a penge többi részét a durván leütögetett állapotában hagyták, mely viszont arra szolgált, hogy a nyélbe, illetve a foglalatba jobban beilleszkedjen.

Északkelet-Svájcban ezzel szemben általában a pengéket teljes felületükön simára csiszolták és szép, elegáns pengeformákat állítottak elő (Furger és Hartmann 1983, 125).

Ha egyetlen lelőhely példáján követjük nyomon az eszközkészítési technika egy kultúra egymást követő fázisain belüli változásait, érdekes megfigyelésekre tehetünk szert. Auvernier (Cortaillod kultúra klasszikus, késői és igen késői szakasza) kőeszközüanyagából kiderül, hogy az egykori kézművesek többféle technikát alkalmaztak, leggyakrabban egyidejűleg, de néhányat egyes korszakokban előnyben részesítettek. A középső neolitikumban minden ismert módszert felhasználtak, a fűrés viszont még kivételes volt.

A fűrészeléssel való darabolás, mely már erősen

másokból (szerpentinit) soha. Egyes kőzetfajtákat (jadeitit) gyakran fűrészelték. A megfigyelések nyilván a kőzetek eltérő tulajdonságaival állnak kapcsolatban, esetleg előfordulásuk gyakoriságával.

A fúrás technikája külön figyelmet érdemel. A befejezetlen darabokon (átfúrt kőbalták és kalapácsok) kétféle módszer követhető nyomon. Az egyikben, melyet többek között a svájci újkőkori tóparti települések anyagából is ismerünk, csöves fúróval és csiszolópor segítségével oldották meg a feladatot. Ettől, a Közép-Európában és Franciaország keleti részén elterjedt „klasszikus” módszertől, melyet nemcsak a lyuk hengeres metszete, hanem a lyukból kieső kis fúrómag is jelez a leletanyagban, eltér a másik módszer, melyet Bretagne-ban alkalmaztak. Itt valamennyi – főleg amfibolitból készült – eszközön kúp alakú lyuk-kezdeményt láthatunk, pontosan egymással szemben és azonos készítési stádiumban mindkét oldalon. A lyukat a csiszolás megkezdése előtt alakították ki, így az eszköz felülete még durva, „félkész” állapotot tükröz. A lyukat a jelek szerint ütögetéssel mélyítették ki kétoldról felváltva haladva egyre lejjebb, majd amikor a két lyuk közepén összeért, valamiféle forgó mozgást végző szerszám segítségével kiegyengették a lyuk homokóra-alakú belsejét. Nem törekedtek a szabályos henger-alakra és a lyuk szájánál mindkét oldalon jól látható maradt a tölcsérszerű eredeti nyílás (Le Roux 1975, 52).

Eszközkészítési kísérletek

A régészeti anyagban viszonylag gyakran előforduló és elég könnyen megmunkálható alapanyagot, a szerpentinitet választottuk első kísérleteinkhez (Antoni 1997).

Az elnagyolt forma kialakítása pattintással: a gyűjtött kisebb darabokból kvarcitkavicsok segítségével (ütőkőként) pattintgatással, apró ütésekkel hét darab elnagyolt formát sikerült kialakítani közel két óra leforgása alatt (21. ábra 1).

Fűrészelés

A 11×8 cm széles, 2,1 cm vastag szerpentinit-lapot egy fatörzsre fektetve, illetve időnként kézbe fogva, a kovaszilánkot előre-hátra huzogatva próbáltuk elfűrészelni, felváltva egymással szemközt, mindkét oldalon. Amikor a V-alakú vajat mindegyik felén elérte a 2,5 mm mélységet a vajat alján, a lap alá a vájattal párhuzamosan két fadarabot fektettünk, felülről pedig egyet keresztirányban és erre a fadarabra ütöttünk kővel. A szerpentinitlap pontosan a bevájt vonal mentén hasadt szét. Az egész munka összesen 20 percet vett igénybe. A kísérletet később megismételtük: a szerpentinitlapot fatáblára rögzítve fűrészeltük egy szintén rögzített, fakeretre erősített, két irányban mozgó, kovapengés fanyelű fűrészszel (22. ábra 1–2).

A fűrészeléssel ugyan lényegesen kisebb anyagvesztéssel érhető el az elnagyolt forma kialakítása, mint a pattintgatással, de a fűrészelésre nem minden kőzetfajta alkalmas.

A végső forma kialakítása csiszolással

Az említett hét darab elnagyolt formából kettőt kiválasztottunk és két, Télizöldesről származó kőeszköz alapján, illetve azok mintájára két kőpengét készítettünk, homokkővön, csiszolással (21. ábra 2). A két eszköz kialakításához együttesen 120 perc volt szükséges. A megfigyelés szerint a csiszolás kezdetén célravezetőbb a homokkővet szárazon hagyni, míg a polírozáshoz jobb, ha kevés vizet öntünk a kőre. A csiszolás közben keletkezett finom por (a szerpentinitből főleg) a vízzel keverve eltömiti a homokkő durvább pórusait és így a polírozási művelethez finomabb állapot ad (21. ábra 3).

Kevés átalakítást igénylő munka: csiszolás folyami kavicsból

A folyami kavicsok formája többé-kevésbé adott volt, – eleve olyanokat választottunk, amelyek hasonlítottak az elképzelt eszköztípus alakjához – ezért nem is igényelték teljes mértékű átalakítást a nyersformához képest. Nyersanyaguk mezozoós mészkő: durvább, majd finomabb szemcséjű homokkővön csiszolva a kőzet minőségétől, illetve az „átalakítás” mértékétől függően a négy eszköz 60, 70, 110 és 440 perc alatt készült el. Átlagos nagyságuk 6,5×3,5 cm, vastagságuk pedig átlag 0,8 cm.

Nagyméretű átalakítást igénylő eszközök készítése: pattintás, csiszolás

Az 1985-ben kialakított elnagyolt darabokból (felsőcsatári szerpentinit) választottunk ki kettőt. A Télizöldes 15/3. sír pengéjének mintájára készült darab csiszolása polírozás nélkül 70 percet vett igénybe. Méretei: 8,5×4,5 cm, vastagsága pedig átlag 2 cm. A másikat készítője a pattintással eleve megadott formához igazodva alakította pengévé. A csiszolást homokkővön, vizes homok hozzáadásával kezdte. A munka több részletben (3 nap) folyt és összesen 835 percig tartott. A Télizöldes 2. sz. szórvány kőpenge (anyaga bizonytalan) alapján, a Bernsteinben gyűjtött szerpentinitből készült egy hasonló penge. A nagyobb tömbökből a „mester” egyet szétvert kő segítségével, majd az egyik kiválasztott darabból kezdte meg a munkát. Előbb rövid ideig (kb. 20 perc) pattintgatással alakította, majd homokkővön, vízzel, de homok hozzáadása nélkül csiszolással formálta tovább. A darab befejezéséig összesen



1 Elnagyolt forma kialakítása serpentinitből



2 Csiszolás durvább szemcséjű homokkövön



3 A kész csiszolt, fényezett penge



4 Serpentinit-lap fűrése bodzaszárral, víz és homok segítségével



5 Három órán keresztül fűrt lyuk



6 Átfűrt serpentinit-lap a bodzaszárral és a fűrómaggal

21. ábra. Eszközkészítési kísérletek

470 percre volt szüksége. Az elkészült penge méretei: 9,9 cm hosszú, átlag 4,2 cm széles és a közepén 0,8 cm vastag. Egy másik résztvevő két pengét állított elő: egyet a Télizöldes 17. sír pengéjének mintájára (amely bernsteini serpentinitből készült) a másikat pedig a Télizöldes, 9. sz. szórvány darab (anyaga amfibolitos gneisz) alapján. Az első darabot (anyaga bernsteini serpentinit) fatönkön, ütögetéssel (kavics ütőkővel) kezdte kialakítani 185 percen keresztül. Ezt követően durvább szemcséjű homokkövön csiszolta két napon át. Ez a művelet 105 és 175 percet vett igénybe, míg elkészült a polírozott kőpenge (összesen 465 perc), melynek hossza 7 cm, szélessége a vágóélnél

4,5, fokánál 1,4 cm, vastagsága pedig 2,2 cm. A második amfibolpalából készült, előbb mintegy 60 percen át kavicsal ütögetve, majd csiszolva 195 percen keresztül. Az 5,5 cm hosszú, élénél 3,5, fokánál 1,7 cm széles, közepén 1,1 cm vastag kis penge elkészítése összesen 255 percig tartott. Hasonlóan rövid időre volt szükség (265 perc) egy kis (4,3×2,1×0,6 cm) szürke bitumenes mészkő-penge teljes elkészítéséhez, csak csiszolással megmunkálva.

A kő átfúrása

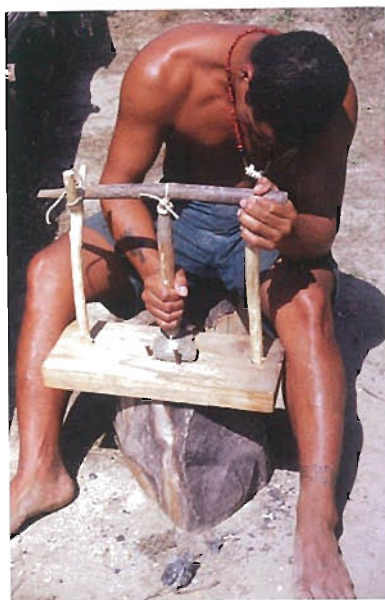
Fúrószerzámként megfelelő méretű bodza ágat és nádszárat választottunk. A „megfelelő méret” alapját az átmérő nagysága jelentette, vagyis olyan vastag ágakat kerestünk amilyen nagy volt a Lengyel anyagban megmért lyukak átlagos átmérője (1,5–2 cm-ig). A fúrási kísérleteket egy viszonylag erőteljes fiatalember végezte. Vállalkozott arra a feladatra, hogy a felsőcsatári szerpentinitlapokba egy, kettő, ill. három órán keresztül lyukakat fúrjon, s így egy sorozatot állítson elő, melyen megfigyelhetjük, milyen mélyre hatol a különböző időtartamú furat ugyanabban az anyagban (21. ábra 4). Az 1 órás fúrás eredménye egy 1 mm-es vájat volt, a kétórásé 3 mm mély, 3 óra alatt pedig már 1,7 cm mélyre hatolt a fúró (21. ábra 5). A művelethez használt bodzaszárak átlagos hosszúsága 35–40 cm volt. A munka megkezdése előtt mintegy 10–10 cm hosszan lehántotta a kérget a szár alsó-felső végéről és kb. 5 cm hosszúságban kifúrta a bodza belét. A bodzát csak kézzel forgatta: a lyuk helyét előtte köralakban gyengén bekarcolta egy kovaszilánkkal. A bodza alá, a kőre időnként vizes homokot szórt.

Ugyanezt a technikát alkalmazta egy szerpentinitlap teljes átfúráshoz. A vékony lap (10×6 cm széles, 0,9 cm vastag) átfúrása több részletben történt és összesen 300 percig tartott. A munka közben az eredetileg 35 cm hosszú bodzaszár 8 cm hosszúságúra kopott, mindkét végén felváltva használva. A lyuk átmérője felül 1,6 cm, enyhén kiszélesedő nyílással, a másik oldalon 1,2 cm, teljesen merőlegesen nyíló. A fúrómagot két részletben szedte ki (3 mm-es mélység elérésénél kitörte) a végül kieső fúrómag átmérője 0,7 cm. A lyuk belsejében kitűnően megfigyelhető a csavarmenteszerű körkörös vájat, melyet a bodza és a homok hagyott.

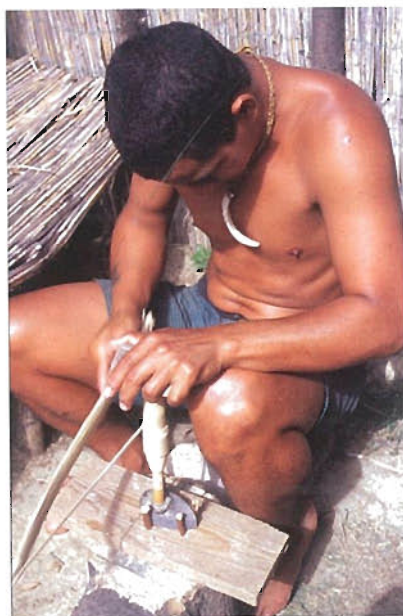
Az eddig felsorolt kísérletekben mindig egy oldalról fúrták a lyukat, ezért kipróbáltunk egyet két oldalról átfúrni. A 8×7 cm széles, 2,7 cm vastag szerpentinitlapot a már ismertetett technikával a mester az egyik oldalán 130 perc alatt, a másikon, vele szemben 180 perc alatt fúrta át, míg össze nem ért a két furat nagyjából közepén. A munkát folyamatosan végezte mindössze egyórás szünetet tartva közben. Miután kiesett a fúrómag, további 40 percig „bővítette” a lyukat a bodza segítségével, mivel a furat közepén, a két lyukrész találkozásánál éles borda képződött. A 2,1 cm hosszú fúrómag igen vékony, átmérője mindkét végén 0,5 cm, a közepén harántirányban húzódó „gallér” osztja ketté, ami annak köszönhető, hogy a két lyuknyílás nem teljesen egymással szemben volt. A mag felületén jól láthatók a körkörös barázdák, hasonlóan a lyuk belső felületéhez. A kő egyik felén a lyuk körül ovális alakban, 0,5×0,8 széles sávban a munka közben simára csiszolódott a felület. A másik oldalon a nyílás körül élesebben (ezt készítette a második szakaszban) látszik a furat csavarvonal alakú kezdete. A fúrást két bodza segítségével végezte, melyek eredetileg 35–38 cm hosszúak voltak. Az egyiket mindkét végén használva 24 cm hosszúra koptatta le, a másikat egyik végén dolgozva vele, 18,5 cm hosszúságúra (21. ábra 6).

Az előző kísérleteket végző férfi átfúrt kőeszköz készítésébe fogott: a felsőcsatári szerpentinit-lapok egyikéből fűrészeléssel (kovaszilánkkal) leválasztott egy e célra alkalmas formát, majd több részletben, összesen 550 perc alatt a megfelelő kőeszközzé csiszolta. Az eszköz fokától 3 cm távolságra kezdte meg a fúrást, egyoldalról egy kb. 30 cm hosszú bodzával. A lyukat 290 percig fúrva és a fúrómagot a lyukban hagyva 1,4 cm mélységet ért el a lyuknál 3,3 cm vastag tárgyban. Az eszköz nagysága: 12×5 cm. Ennél a fázisnál abbahagyta, hogy a tárgyat ebben az állapotban őrizzük meg mintaként. A lyuk átmérője 1,9 cm, befelé szűkül, a fúrómag átmérője 0,6–0,7 cm, alul szélesebb a tövénél. A bodza 18,3 cm-re kopott le, de csak az egyik végét használta. Az összes bodza végén a homok körkörös nyomokat hagyott, olyan hosszan, amilyen mélységben a lyukban dolgoztak vele. A bodzaszárak végein lévő nyomok megegyeznek azzal, amelyet a franciaországi Charavines lelőhelyen talált 38 cm hosszú bodzán láthatunk (Bocquet és Houot 1982). Íjas fúróval is tettünk kísérletet. Az első alkalommal egy mogyoró vesszőre erősített zsinag segítségével próbáltunk lyukat fúrni felsőcsatári szerpentinitbe. Az íjat, melynek húrjába a bodzát illesztettük, kétoldalról húzogattuk, az átfúráshoz kiszemelt tömböt a földre fektetve, a bodzát pedig felülről egy kővel lefelé nyomva. A lyuk helyét a fúrás megkezdése előtt kovaszilánkkal körbekarcoltuk. Közel kétórás fúrás (vizes homokkal) után hagytuk abba: az eredmény egy fúrómag nélküli, nem túl szabályos kör alakú, (1,6×2 cm átmérőjű), 0,3 cm mély lyuk lett. A bodza külső átmérője 1,1 cm volt és a lyuk alján jól kirajzolódik, hogyan csúszott ide-oda a fúró a lyukban (körkörös nyomok), melynek eredményeképpen eltűnt a fúrómag nyoma is. A kísérletet megismételtük egy csiszolt kőbaltán keretes fúrószerkezet segítségével, amely megkönnyítette a munkát, és a fúrómag is megmaradt a rögzített fúrónak köszönhetően (22. ábra 3–6).

Annak érdekében, hogy a fúrómag nagyobb átmérőjű legyen, mint az előző kísérletekben, újabb módszert próbáltunk ki. A bernsteini szerpentinitlapba (átlag 10×16 cm széles, 4,2 cm vastag) 10 percen keresztül egy kavicsal ütögetve kijelöltük a lyuk helyét, majd egy 29,5 cm hosszú bodzával, homok nélkül kezdtük meg a fúrást. Ezután újabb ütögetéssel tágitottuk a mélyedést, majd a lyukat a bodza végébe erősített kis kovaszilánk segítségével körkörös mozdulattal elkezdjük kaparni 20 percen keresztül. Ez a módszer lényegesen hatékonyabbnak látszott az eddigieknél. A bodza



1–2 Fűrészelés kovapengével



3–4 Fúrás íjas fűrőval, bodzaszárral



5 A fúrás helyének bejelölése



6 Félíg átfűrt csiszolt kőpenge

22. ábra. Eszközkészítési kísérletek

másik végébe erősített vékonyabb és hegyesebb szilánkkal folytatódott a művelet 25 percig. Ezt követően bodzával 30 percig, homok helyett a vájatba szórt 9 db apró kovaszilánk segítségével fúrtunk tovább. A fúrás menetének meggyorsítása, azaz a fúró fordulatszámának növelése érdekében a bodzára egy jóval vastagabb „gyűrűt” illesztettünk és ezt forgattuk a tenyerünk között 40 percen át. A lyuk mélysége a vájat alján végül így 0,7 cm lett, az átmérője 1,7 cm, a fúrómagé pedig 1,2 cm. A lyuk szája tölcsérszerűen kiszélesedő, a vájat U-alakú a mag körül és jól láthatók a körkörös nyomok. A bodzából mindössze 4 mm kopott le.

Hazánkban ismereteim szerint a százhalombattai Régészeti Park első házait felépítő Eöry Béla készített többek között újkőkori, nyéllal ellátott csiszolt kőeszközöket, amelyek némelyikét használat közben is sikerrel kipróbálta.

A mieinkhez hasonló kísérleteket külföldön már korábban is végeztek néhányan, közülük ismertetek párat. Svájcban Max Zurbuchen évek óta foglalkozik kőeszközök készítésével, s ebben a munkában viszonylag nagy gyakorlatra tett szert. Egy közepes méretű átfúrt kőeszköz teljes elkészítéséhez (kinagyolás ütögetéssel, fúrás, csiszolás) 3,50 órára van szüksége (Ramseyer 1987, 89).

Denis Ramseyernek (1987, 89) egyszerű (furat nélküli) kőbaltapengéket (10–12 cm hosszúságúak) 10 órás munkával sikerült előállítani. Claus Eberhard Bleich (1965) szerint két óra leforgása alatt lehet elkészíteni egy 6,5 cm hosszú baltapengét és egy 4,5 cm hosszú, 2,5 cm széles amfibolit véső elkészítéséhez is elegendő ennyi idő. A tárgyak csiszolását száraz csiszolókövön végezte, a polírozást pedig ugyanezen a kövön vízzel, ahol a csiszolópor szerepét az eszközből származó finom kőzetliszt játszotta. A fűrészelést és a fúrást szintén kipróbálta. A fűrészelést könnyebb volt megkezdni, ha homokkővel vagy vésővel vékony barázdát húzott előbb a kőbe. Fűrészként kova-pattintéket, majd „fogas fűrészt” használt. A követ egymással szemközti két oldalán felváltva fűrészelte, s mint írja, jó minőségű kőzet esetében a vájatnak legkevesebb a kő vastagságának 2/3-át elérő mélységűnek kell lennie ahhoz, hogy könnyen eltörhető legyen. Erre a műveletre Bleich óránként 1 mm-es haladást számítva, 20–30 órát ad (Bleich 1965, 110).

Ez saját tapasztalataink szerint csak akkor valószínű, hogy ha a szóban forgó kőzet rendkívül kemény és igen nagy méretű – erről azonban a szerző nem nyilatkozott. A fúrás – a lyuk helyét – kétórás ütögetéssel készítette elő, illetve a másik módszernél kovapengével karcolta be a körvonalat és csak ezt a kis részt ütögette ki. Ebben az utóbbi esetben mintegy 45 perces munka után 50 cm hosszú, 2 cm vastag bodzából készült fúróval és száraz homokkal kezdte meg a fúrás. A fúró óránként 0,75 mm-t haladt befelé és a fúrómagból időnként letört egy darabot. A bodzán kívül a nádat is alkalmasnak tartja lyuk fúrásra, mivel a nád ősszel 20–25 mm vastagra is megnő, s így mérete alkalmassá teszi e célra (Bleich 1965, 111–112).

Deborah S. Olausson (1983, 33) különböző fajtájú és minőségű kőzetek csiszolhatóságát vizsgálva megállapította, hogy pl. a bazalt, a diabáz és az amfibolit gyorsabban csiszolható, mint a kova: a 7-es keménységi fokú kova csiszolásához így háromszor annyi időre van szükség, mint a 6-os keménységi fokú bazaltéhoz, vagy a dioritéhoz.

A kőeszköz elkészítése: néprajzi adatok

Bíró Lajos (1923, 3) már nem figyelhette meg a kőeszközök készítésének menetét, de a helybeliektől viszonylag sok adatot tudott erre vonatkozólag gyűjteni. Speciálisan e témával foglalkozó cikkében így ír: „A kőbalta elkészítése, a hozzávaló részek megválogatása-összeállítása nem olyan egyszerű dolog, mint ahogy képzeljük. Náluk is vannak mesterek és kontárok. Sőt náluk is kevés olyan mester akad, aki azt egészen elkészíteni tudná, mert egyik faluban csak egyik részét, másik faluban a másik részét tudják igazán jól elkészíteni. Igazi jó kőbalta csak több elismert ügyes mester kezén átmenve készül, akik egymást ellenőrzik: de pontosan számon is tartják a készítő mesterek nevét, mert jószágukért azok neve is kezeskedik.”

A szinte máig legjobb leírást Beatrice Blackwoodnak köszönhetjük, aki a műveletet a kukukuku törzs körében figyelhette meg 1936–37-ben. A következőkben őt idézzük (Blackwood 1950). A pengét először nagyjából kiformálják ütőkővel ütögetve. Erre a célra bármilyen megfelelő formájú és nagyságú kő jó, mely elfér a kézben. Egy ilyen, mely porfiros lávából (valószínűleg andezit) készült, láthatóan nem bizonyult a legjobb választásnak, mert hamarosan eltört. Utána a kísérletben résztvevő férfi egy gránitkaviccsal folytatta a műveletet, mely használható maradt a penge befejezéséig. A készítő mester a földön ül, vagy keresztbe tett lábakkal, vagy pedig egyik vagy mindkét lábát kinyújtva. A keze, melyben az eszközt tartja, az egyik lábán nyugszik. A pengéről előlről és hátulról egyaránt üt le darabokat, az ütőkővel hol a felszínt, hol az oldalát ütögeti (23. ábra 1). A munka nagyon elnagyolt, durva és nem is kísérleteznek pattintással. Ennek oka a használt kő minősége, mivel ezek közül a legtöbb, ha nem mind, nem pattintható egykönnyen. Ha úgy gondolják, hogy a pengét eléggé kialakították, akkor csiszolással fejezik be. A csiszolókövet bármely megfelelő kő lehet, melyet a Watut folyó partján találnak. Az egyik múzeumi példány vulkáni tufából van. A mester ül, vagy térdel a csiszolókö mögött, mely a földön fekszik. Csiszolás közben időközönként egy bambuszból – mely a szokásos helyi víztartó edény – vizet locsol a csiszolóköre. Általában, de nem mindig, a vágóélt köszörülük ki elsőként. Ha völgyelt (ha az él belső oldala homorú) akkor a csiszolókö oldalán csiszolják ki (23. ábra 2). A penge többi felületét néha csiszolatlanul hagyják, durván, ahogy leütögették. Néha mégis kísérletet tesznek a teljes felület lecsiszolására, mely alól csak a penge



1 Az elnagyolt forma kialakítása



2 Az él csiszolása



3 A nyél külső felületének kifaragása



4 A nyél pengét tartó részének faragása szalukapával



5 A kőpenge beerősítése a foglatba



6 A foglatat kötözésének befejező mozzanata

24. ábra. Kő buzogányfej készítése



1 A lyukasztás megkezdése a kijelölt ponton



2 Lyukasztás nagyobb eszközzel



3 A lyuk tágitása



4 A buzogányfej végső formájának kialakítása



5 A kész, átlukasztott buzogányfej és a használt eszköz



6 A buzogányfejet a tűz fölé tartják, „hogyan keményebb legyen”



25. ábra. Kő buzogányfej; Pápua Új-Guinea, Southern Highlands Province, Kutubu tó

tompá vége a kivétel. Ennek ellenére nagyon ritkán találni olyan példányt, melyen a csiszolás a felületen olyan mértékű lett volna, hogy eltüntesse a felület egyenetlenségét, kivált, ha ezek a tompa vég felé fordulnak elő. A pengék típusát tekintve, némi tendencia fedezhető fel: az élesebb pengéknél kisebb mértékű a csiszolás. Néhányon, de nem mindnél, a penge vékony, így abból adódik a finomabb csiszolás hiánya, hogy eltörne, ha tovább csiszolnák. A nagyság és forma eltérései inkább fakadnak a kivitelezés egyéni voltából, mint az alapfunkcióból, bár a balták többsége mindenre egyformán használható eszköz. A vágóél közötti eltérések némelyike talán funkcionális szerepet tölthet, s ez lehet esetleg az osztályozás alapja. A penge készítése több napig tartott, de nem folyamatosan végezve.

Az átfúrt kőbuzogány készítésénél másféle technikát figyelhetünk meg (Blackwood 1950): a folyómederben egy gömbölyded követ keresett a kísérletet végző személy. Miután kiválasztotta a megfelelő követ, a munkát a nyél számára való lyuk kifúrásával kezdte. Ahhoz, hogy megtalálja a legjobb helyet, ahol megkezdheti a fúrást, a követ az ujjain egyensúlyozza, és megjelöli mindkét oldalon a megfelelő

ponton. Az átlukasztás egy hegyes kővel – gyakran egy régi kőbaltapenge végével – történik, ütögetve a felszínt, és kezdetben ügyelve arra, hogy ne térjen el a kijelölt ponttól. A mester a földön ül, a követ a markában tartja, mely a keresztbetett lábain nyugszik, vagy pedig a követ a földre helyezi szemben magával (24. ábra 1–2). Néha a kő túl lágnak mutatkozik és két darabra törik, mielőtt befejezte volna az átlukasztást. Ez történt az egyik példánnyal is, melyet a mester elhajított, mondván, hogy rosszat választott. Az ütögetés váltakozva mindkét oldalon történik, a követ oly módon forgatva, hogy a lyuk mindkét oldalon nagyjából egyforma mélységű legyen. Amikor már elég mélyre ért, körkörös mozdulatokkal kitágítja a lyukat a lyuk bejáratánál, hogy a szerszám beljebb tudjon hatolni a középpont felé (24. ábra 3). A befejezett lyuk kisebb a közepén, mint a szélein (homokóra alakú). Amikor a gömböt sikeresen átfúrta, a felszínt egy régi baltapengével, vagy más kődarabbal megfelelő formára ütögeti, amíg el nem éri a kívánt többé-kevésbé gömb alakot és viszonylag sima felszínt (24. ábra 4–5). A munka három napig tartott, megszakításokkal. A helyi régészeti anyagban csillag alakú buzogányfejeket is találhatunk (25. ábra).

Blackwood 100 db kőpengét vizsgált meg abból a szempontból, hogy milyen mértékben csiszolták le. Teljesen csiszoltat 2 darabot talált, 7 db-nál a tompa vég egy kis darabkájának kivételével az egészet megcsiszolták, 26 db-ot úgy csiszoltak le, hogy az egyenetlenségeket nem tüntették el, 31 db-on még ennél is több felületi rendellenességet hagytak csiszolatlanul, 7 db-on pedig csak a vágóélt csiszolták le.

A Ganz folyó vidékéről L. G. Vial (1940, 159–160) közölte az első részletes megfigyeléseket, amikor 1939-ben ott járt. Mint írja: a sziklafalból lazán kiálló sziklatömböket hosszában feldarabolták a földön ütőkövekkel, a legjobb darabokat kézben tartva egy kavicsal formára pattintgatták és ütögették. A kődarabokat a helyi településeken csiszolták meg patakok vagy esővízzel teli gödrök mellett. Néha csatornákat ástak, hogy a patakból vizet biztosítsanak a csiszoláshoz, illetve hogy elárasszák az altalajt a nyersanyagleőhelynél. Minden férfi a saját kőpengéjét készítette, némelyikük ügyesebb volt, mint a többi. Alkalmanként 6 vagy 8 férfi is dolgozott egymás mellett. A pengét két kézben tartották, és előre-hátra mozgatva csiszolták a homokkővön, időnként vízbe mártották. Kisebb homokkő darabok feküdtek a közelben, ezeket a végső simításoknál használták.

A fentiekhez hasonló nagyméretű csiszolóköveket látott Jim Taylor (1932, 152) is az 1930-as évek elején ugyanitt, vizesgödrök és kis védett helyek mellett, ahol a lakosok „szorgalmasan készítették a kőbaltákat.”

Michael Leahy (Leahy és Crain 1937, 183) szintén megfigyelte a csiszolókö mellett ülő, szorgosan dolgozó férfiakat, akik időről-időre a vízbe mártogatták a pengét és a mester szemével méregették a készülő darabot.

L. G. Vial (1940, 159) a Jimi folyó völgyben jártakor írja: Mindenütt pattintott kődarabok hevertek. Két férfi válogatott közülük, majd gondos vizsgálódás után a kiválasztott példányt a földre tették és ráütöttek egy durva, kb. 4–6 inch átmérőjű gömbölyű kővel, amit szintén ott szedtek fel. Néha ezt a gömbölyded követ lepattintották, hogy tompaszögű legyen az éle. Ez az él szolgált arra, hogy hosszában széthasítsák vele a földön levő darabokat. Amikor az eredeti tömbből kisebb szilánkokat törtek le, a mester megvizsgálta a kő színét és textúráját, majd folytatta a munkát. Egy embernek 50–60 ütésre van szüksége ahhoz, hogy kialakítsa a kívánt táblát az eredeti tömbből. Egyikük keresztbetett lábakkal ült, szemben a tömbbel és a bőre hamarosan vérzett a repülő töredékek által okozott sebektől. A másik mester megmarkolt egy jó táblát, ezt a bal kezében tartva a jobb kezében fogott kisebb, durva, gömbölyű kővel elkezdte pattintani oly módon, hogy darabokat csipett le belőle. Fél órával a nyersanyagleőhelyre való érkezése után már elkészült

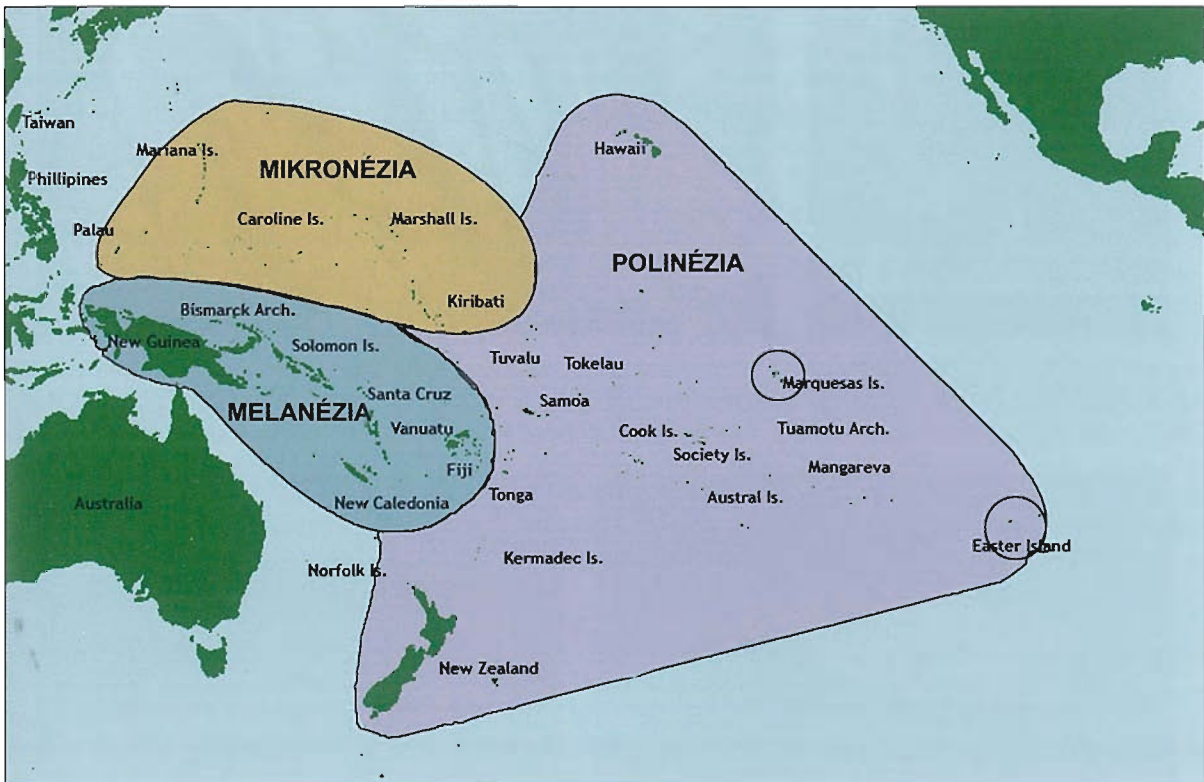
a mintegy 7 inch hosszú, csiszolásra előkészített pengéjével. A művelet olyan könnyűnek tűnt, mintha bárki képes lenne elvégezni. A többi férfi nem volt ilyen sikeres... Több falu férfiai is látogathatják a lelőhelyet és vághatnak ki maguknak táblákat és vihetik haza csiszolni. A férfiaknak odahaza általában több ilyen táblájuk is van kéznél, tehát úgy látszik, hogy a pattintást a legtöbb esetben egyből a lelőhelyen végzik el. A vidéken minden férfi képes arra, hogy kőpengét (axes) készítsen. Minden faluban és településen megvan a csiszoló „műhely”, melyhez elsődlegesen nem szükséges más, mint víz, csiszoló táblák (homokkőtömb) és egy árnyékos hely, ahol le tudnak ülni. Néha a férfiak egyedül dolgoznak egy vízzel teli gödör mellett, néha 6–8 férfi dolgozik egyszerre egymás mellett egy kis patak partján. A kialakítás fél napot, a csiszolás és a nyél készítése három napot vett igénybe összesen. Az egész – megszakításokkal – egy hétig tartott.

Charles C. F. M. Le Roux (1948–50, 425) Irian Jaya területén, a Nogolo folyó menti nyersanyaglelőhely közelében figyelte meg a kőpengé készítését egy, a víz által görgetett kőből. A mester felvett egy emberfej nagyságú szikladarabot, majd egy tűzrakásra helyezte. Amikor a kő már eléggé átforrósodott, egy bambuszpipából hideg vizet fröcskölt rá és a kő több darabra tört szét. A legmegfelelőbbet kiválasztotta, kiszedte egy pár bambuszpálcával a tűzből, majd újra visszatette a tűzbe további felületi hőkezelés céljából. Ezután végleg kivéve, ismét vizet fröcskölt rá. Utána egy régi pengét (axe) felhasználva, addig ütögette, míg el nem érte a kívánt formát. Végül kemény homokkővön lecsiszolta.

A J. Chappell (1966, 104) által felkeresett nyersanyaglelőhelyeken hasonló módszerrel készítették akár a sziklából, akár a folyami kavicsokból a kőpengéket. A munka menete minden esetben először az elnagyolt forma kialakítása volt ütögetéssel, ezt követte a víz segítségével végzett csiszolás. E módszer alól egyetlen kivételt ismertetett: Dom lelőhelyen, ahol a nagyméretű, menyasszony-váltásznak készült pengéket gyártották. Megjegyzí, hogy „A bányászok szívesebben törtek le viszonylag nagy méretű tömböket, amelyeket aztán tovább hasítottak illetve pattintottak olyan tömbbé, melyből csiszolással és fűrészeléssel két vagy három baltát tudtak előállítani.” Ezt a módszert gazdaságosabbnak tartják (a fűrészeléssel ugyanis kevesebb anyagvész kárba, mint a pattintással).

Susan Bulmer (1964, 249) szintén említi a területről a fűrészelést, mint technikai megoldást: a régebbi gyűjtemény néhány darabján (3 db Chuave és 1 db Kaironk lelőhelyről) felfedezhető a fűrészelés nyoma. Ezekben az esetekben kész pengéket fűrészeltek hosszában ketté, hogy ezáltal keskenyebb pengéhez jussanak. Egy Kaironkból származó és egy Gumuni-ból való pengének pedig az oldalain láthatók fűrészelés nyomai: a pengék különben befejezett példányoknak látszanak.

A Massim-térségben, mint említettem, a kő elnagyolt kialakítása és részben a csiszolása is a helyszínen, a bányában történt. A félig kész pengéket a Trobriand-szigetek néhány, erre specializálódott falujában csiszolták le. A csiszoláshoz

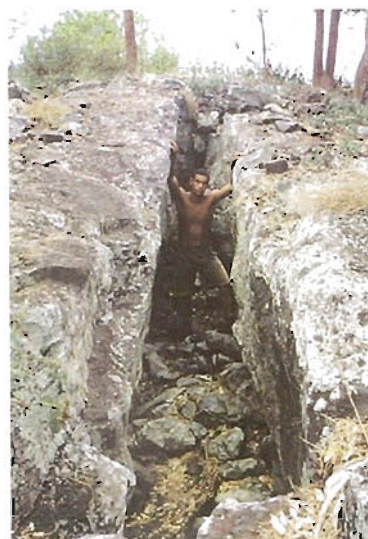


26. ábra. Óceánia szigetvilágának kulturális felosztása: Melanézia, Mikronézia és Polinézia

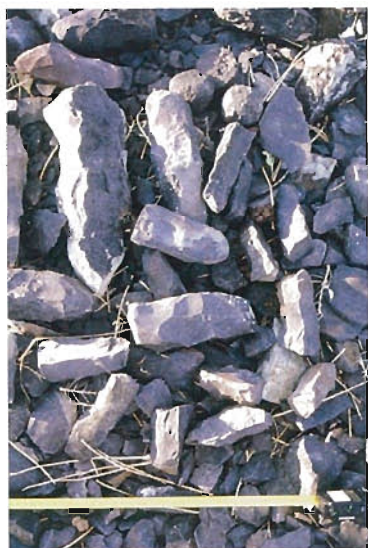
27. ábra. Francia-Polinézia, Marquesas-szigetek, Nuku Hiva és Eiao:
a kőeszköz-készítő „műhelyek”:



1 Vaitehi'i, a nyersanyag lelőhelye



2 A domb oldalába vágott kitermelő-árok



3 A domb felszínét borító félkész
kőeszközök és közettörmelék



4 Csiszolókő



5 Félkész kőeszköz Eiao szigetéről



6 Félkész köpenge



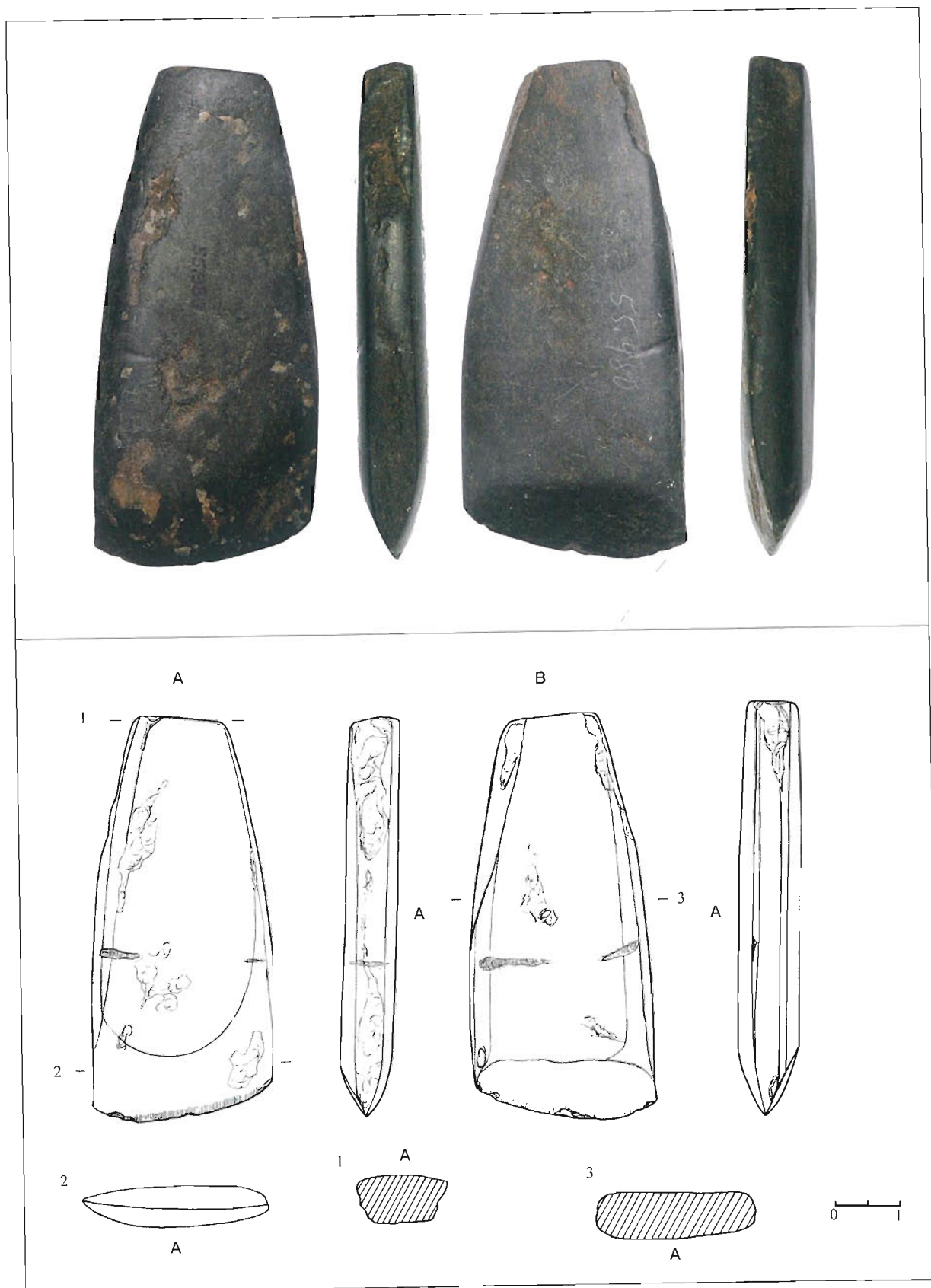
28. ábra. Francia-Polinézia, Marquesas-szigetek, Nuku Hiva, Hatiheu falu, tohua Kamuihei: egy rekonstruált családi ház (*paepae*)

használt korallrögöket az élő zátonyról hasították le, míg a finom szemcséjű homokot a d'Entrecasteaux-szigetek egy homokpadjáról hozták. A munkát néhány ember – specialisták – végezték, akik a kőimportálás jogával rendelkező főnököknek dolgoztak, rendszeres ajándékok ellenében (Malinowski 1934, 194–195).

Irian Jaya-ban, Ormu Wari kőbányában és falujában, ahol ma is működnek a kőpenge-készítő műhelyek, 17 embert kérdezett ki a kutató, melynek eredményét az alábbiakban összegezhetjük: a kicsi (20 cm-ig) pengéket 2–4 hónap alatt készítik el, ebből 1 hónap az alakítás, másfél a csiszolás. A közepes méretűeket (30 cm-ig) 5–6 hónap alatt, amikor mindkét műveletre 2–2 hónap jut átlagban. A nagy (40 cm-ig) pengéket 20–30 hónap alatt állítják elő, 8 hónapra van szükség a forma kialakításához, 12 a csiszoláshoz. Ennek alapján három év alatt egy férfi készíthet 9–10 kisméretű, 6–7 közepes és 1–2 nagyméretű pengét. Minden esetben be kell számítani az egyéb elfoglaltsággal járó időt is (Pétrequin 1984). Valójában napi másfél-két óra az az idő amit a munkára szánnak, így a legnagyobb kőeszközök folyamatosan végezve, elvileg hat hónap alatt elkészülhetnek. A legidősebb férfiak életükben átlagban évi két pengét állítanak elő, vagyis közel 40 baltapengét fejeznek be (Pétrequin és Pétrequin 1993, 322–325).

A Francia-Polinéziához tartozó Marquesas-szigetek egyikén, Nuku Hiván 1994 ősze és 2002 tavasza között viszonylag sok félkész vagy teljesen kész, többé-kevésbé csiszolt kőpengét találtunk terepbejárásaink során. Nuku Hiva és a tőle 50 km-re fekvő Eiao szigete mindmáig nevezetes többek között arról, hogy a fémeszközök megjelenése előtti időkben e két sziget látta el a kőbalták (szalukapa, *toki ke'a*) nyersanyagával, illetve magukkal a pengékkel a teljes szigetcsoporthoz lakóit. Nuku Hiva déli részén, a tengerparthoz viszonylag közel fekvő egyik nyersanyag-kitermelő helyen (Vaitehi'i) több dombot is találtunk, ahol a bazaltot bányászták, a kőzetbe mélyebb hasadékok vájva (27. ábra 1–2). A dombokat olyan óriási mennyiségű bazalt-törmelék valamint félkész eszközök sokasága, szilánkok és pattintékok borították, hogy a domb tetején csak itt-ott lehetett a talajt felfedezni köztük (27. ábra 3). Az eszközöket a jelek szerint itt is a „clactoni” technikával munkálták meg: a rontott darabokat a helyszínen hagyták (27. ábra 5–6), a legmegfelelőbbeket pedig a falvak és patakok közelében szép számban található nagyobb méretű csiszolóköveken alakították ki (27. ábra 4). Minden *paepae* (ház) (28. ábra) része volt a csiszolókö- vagy kövek és sok esetben egy-egy településhez egy nagyobb (több négyzetméteres!) felületű csiszolókö tartozott. A pengéket nem mindig csiszolták meg a teljes felületükön: ami lényeges volt, az a vágóél.

VIII. A NYÉL ELKÉSZÍTÉSE



29. ábra. A nyél (esetleg fatok) nyoma a köpengén

A kőpengék nyelezése

Mivel a hazai anyagból nem ismerünk szerves anyagból készült újkőkori eszköznyeleket, ezúttal a külföldi tapasztalatokra hagyatkozunk. Annyit mindenesetre érdemes megjegyezni, hogy ha nagyon ritkán is, de azért néha látható a kőpengén az egykori nyél, pontosabban az esetleges fatok nyoma: az egyik legszebbet a veszprémi Mihálydy-gyűjtemény egyik pengéjén fedeztem fel, az eszköz oldalain lévő enyhe vájatok formájában (29. ábra). Elisabetta Starnini (1996, 157, 201) ettől eltérő jellegű nyomot látott több, Bicske–Galagonyás lelőhelyről származó csiszolt pengén.

A svájci leletanyag alapján Josef Winiger (1981, 162–169) szerint négy funkcionális és nyolc szerkezetileg elkülöníthető alaptípusra, illetve ezek variációira (összesen 32 típus) oszthatók fel az újkőkori balta- vagy fejsze- és szalukapa-nyelek. A nyél lehet egyenes, vagy könyökben hajló, rövid, vagy hosszú: a penge beillesztése közvetlen vagy közvetett, s ezen belül eltérő típus, ha a nyelet illesztik a pengébe, vagy ha a pengét ültetik a nyélbe. Lényeges a penge állása a nyélhez viszonyítva, vagyis az, hogy a penge éle párhuzamos-e a nyél tengelyével, vagy pedig keresztben áll arra, esetleg ferdén. A viszonylag csekély számú újkőkori nyél-lelet – különösen a teljes nyelek – alapján nehéz meghatározni, pusztán a pengéből kiindulva, hogy melyik típusról van szó. Kérdéses, hogy az említett 32 típus mindegyike előfordult-e vagy sem. Az adatok szerint e típusvariációknak mintegy fele használatos volt az újkőkor folyamán.

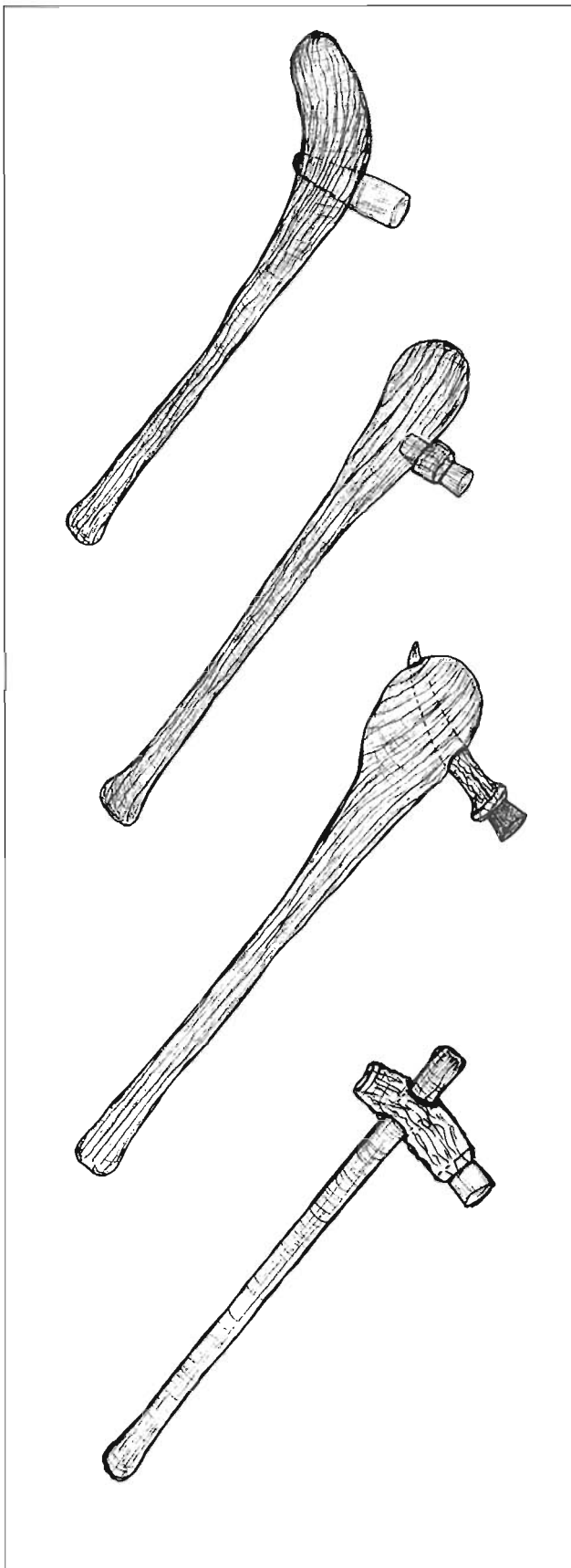
A nyelezés módja, illetve a nyél anyaga sokszor kultúránként is eltérő. A Cortaillod és a Pfyn kultúrában használt, a penge élével párhuzamos állású nyelek két kivétellel mind a kőris (*Fraxinus excelsior*) gyökérrészből, éspedig a gyökér-tő átmeneti szakaszából készültek, ahol a forma is adott volt, továbbá a faszervezet is itt a legtömörebb és a legstabilabb. A Pfyn kultúra lelőhelyén (Thayngen-Weier) talált kivételek egyike bükkfa volt, a másik kettő pedig mogoró, melyek közül az egyik gyermekjáték lehetett (Winiger 1981, 176).

Általában elmondható, hogy a nyelek esetében a legfőbb jellemző nem annyira a nyél formájának eltérő volta, hanem a kiválasztott faanyag és a fa kiválasztott része. A párhuzamos állású nyelek (Flügelholme) jelentős hányada a fa ágából készült. Van, amelynek a fogórészét a törzsből, fejrészét a csatlakozó ágból vágta ki, illetve fordítva (30. ábra).

A merőleges állásúak (Dechselholme) szintén lehetnek rövidek és hosszúak, a Horgen-kultúrában egészen hosszú nyéllal ellátott szalukapák is előfordulnak. A pengének bizonyos távolságra kellett lennie a nyéltől, hogy a szerszám használható legyen (pl. vájásnál). Ezt vagy egy könyökformán előrenyúló (L-alakú) fejrészrel oldották meg, vagy pedig a fejrészbe hosszú foglalatot illesztettek (pl. a Cortaillod-kultúrában találhatók ilyenek). A nyélnek a pengével bezárt szöge így 50 foktól felfelé terjed, általában 75 fokos szöget zárnak be egymással (31. ábra) (Winiger 1981, 179). A faanyag kiválasztása nem olyan egységes, mint a párhuzamos állásúakénál, gyakran még egyetlen kultúrán belül is tapasztalhatók eltérések. A Horgen-kultúrában a kőrisen kívül tölgyet is használtak nyélkészítésre. Számos adatot ismerünk arra, hogy a balták és fejszék, kapák nyelét tiszafából (*Taxus baccata*), vagy almafélék fájából készítették az említetteken kívül. A kőrist magas ütőszilárdsága, az almaféléket jól megmunkálható felületük, a tiszafát pedig különleges hajlékonysága miatt választották erre a célra (Stotzer et al 1976, 13). A francia Charavines lelőhelyen talált hat teljes nyél és több nyéltörredék viszont mind juharfából (*Acer* sp.) készült (Bocquet és Houot 1982, 40).

A nyelek egy részének alakját megszabta az a fa-rész, melyből kialakították, illetve annak érdekében, hogy a munkához szükséges lendületet és súlyt biztosítsák, a nyél fejrészét megvastagították, szárny alakúra faragták (Flügelholme) a penge helyéhez közel eső részen. A nyelet szalukapával, a lyukat a foglalat és a kőpengé számára csont-, vagy kőkéssel alakították ki, mielőtt még teljesen befejezték volna. Végül kis homokkődarabokkal lecsiszolták a fa felületét, hogy ne törje a kezét. A nagy favágó fejszék nyelének végét enyhén kiszélesedőre faragták, hogy munka közben a lendülettől ki ne csússzon a kézről. Ezt követően állították össze az eszköz egyes részeit. A Charavines-ben talált hosszú nyelek végének megmunkálása megegyezik a Locmariaquer-i kősztelén ábrázolt kőfejszéével (Bocquet és Houot 1982, 40).

Igen sok fejsze, balta, szalukapa pengéjét egy szarvasagancs-foglalat segítségével erősítették a nyélhez. E foglalat háromféle előnyhöz juttatta az eszközt: a foglalat tompán, vagy hengeresre lefaragott vége megakadályozta azt, hogy munka közben a nyél széthasadjon, tehát átvette az ütés erejét, a vékony agancsfoglalattal előrébb tudták helyezni a pengét, ezáltal a vastag, bunkós fejű nyél kevésbé volt útban (ez főleg a szalukapáknál fontos szempont), s végül a foglalat egészen kisméretű pengék nyelezését is lehetővé tette. Nagyjából elfogadható szabályként az a megállapítás, hogy a nagyméretű pengék általában a párhuzamos nyelű fejszékhez, baltákhoz tartoztak, míg a kicsik, gyakran foglalatba



30. ábra. Újkőkori fejszetípusok különböző nyugat-európai lelőhelyekről

illetve (32. ábra) a merőleges állásúakhoz, a szalukapákhoz (Winiger 1981, 184).

A pengéket a legritkább esetben kellett a foglalatba gyantával beragasztani, elég volt beszorítani őket. Twann-ban (Cortailod kultúra) a foglalatban talált pengék esetében három alkalommal szervesanyag maradványai kerültek elő a penge körül a lyukban: egy esetben kéregféle, a másik kettőben hánccszerű anyagról volt szó (Willms 1980, 67).

Ha a penge használat közben eltompult, általában a foglattal együtt élezték ki újra, ez jól látható azokon a példányokon, ahol a penge foglalatának és a penge élének síkja tökéletesen egybeesik. Charavines-ban roppant ügyes módon oldották meg a foglalat kiemelését a nyélből: a nyél fejrészébe a pengét magába foglalt agancstok mögött egy kis lyukat fúrtak, s ebbe egy fapálcikát dugva könnyen kiűthették a foglalatot (Bocquet és Houot 1982, 45).

A kísérletek során készített nyelek

Az általunk csiszolt kőpengékhez több nyelet is faragtunk: a nyelek alakját és méreteit a svájci és francia újkőkori, illetve bronzkori, valamint az újguineai néprajzi anyagból merítettük. Utóbbi főleg a forgatható fatok elkészítésekor játszott szerepet – amelyről viszont semmilyen bizonyítékunk nincs, hogy az őskori Európában létezett-e vagy sem. Nagy valószínűséggel az agancs-tok volt az itteni megfelelője, amit azonban a hazai újkőkorból nem ismerünk (lehetett akár fából is!), a hazai bronzkorban is csak elvétve találunk ilyeneket. A nyelek átlagban 1–2 óra alatt előállíthatók: legtöbbször az erdőben talált gyümölcsfák (vadkörte, vadalma, szilva) ágait használtuk fel, úgy, hogy az L-alakú nyelek (újguineai szalukapa-típus) fejrésze az ágnak a törzshöz csatlakozó része volt. A fatok két felét ugyanebből a fából faragtuk ki. Az európai újkőkori fejsze- vagy baltanyelet a fatörzs oldala adta. A kőpengét elég volt a megfelelően kivájt nyílásba vagy a zsineggel összekötözött fatokba beszorítani. Az újguineai típus esetében a fatokot kender-zsineggel rögzítettük az L-alakú nyél fejrészéhez (33. ábra)

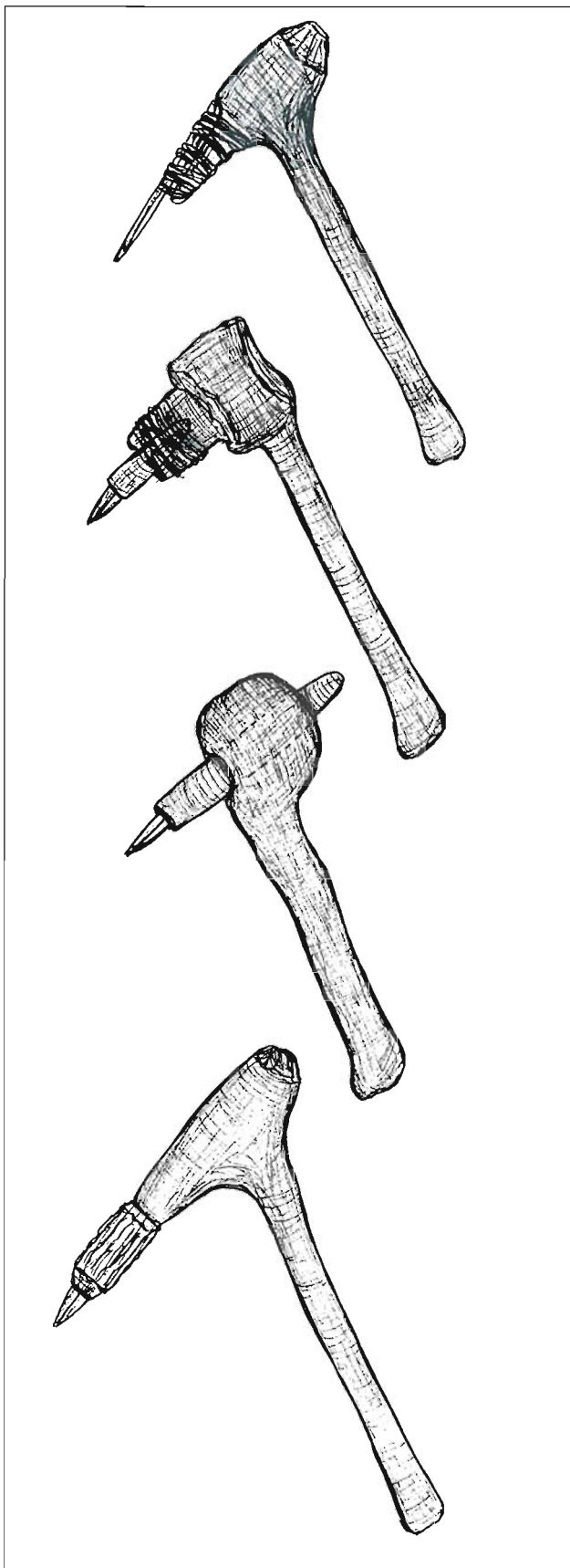
A nyél elkészítése a természeti népek körében

A kőpenge nyelezési módja az eszköz használatának megítélésében lényeges szerepet játszik, ugyanis a nyelezési módtól függ, hogy baltáról, fejszeről, vágókapáról, szalukapáról van-e szó. Az angol nyelvű terminológia

szerint axe a szerszám, ha a kőpenge éle a nyéllel párhuzamosan áll, és adze, ha a nyélre merőlegesen. A Hagen-vidéken ennek alapján két típusú eszközt mutattak be a kutatóknak: az axe (balta) vagy *rui* és az adze (szalukapa) vagy *rui onka* (Strathern 1965, 184).

Az angol nyelvű szakirodalomban oly gyakran használt axe/adze megjelölés arra utal, hogy a nyél nélküli kőpengékről nem lehet megállapítani, hogy melyik funkcióban szerepeltek. A nyelezési forma és az eszköz funkciója között nemcsak a Highlands területén, de másutt sem figyelhető meg szorosabb kapcsolat, s a helyzetet csak megnehezíti, hogy egyes területeken, így a Highlands-ben is majdnem minden csiszolt penge szimmetrikus élű. A Highlands-ben a jelenkorban használt kőpengék közül viszonylag keveset nyeleztek fel szalukapa (adze) módra, a fejsze-nyelezés lényegesen gyakoribb. Itt is és Új-Guinea több területén ismert a nyél fogórészétől függetlenül forgatható fatok, melybe a pengét illesztik, s ezt a nyélhez kapcsolva tetszőlegesen állíthatják fejsze vagy szalukapa-állásba. Bíró Lajos is megfigyelhette ezt a találmányt, s gyűjteményében találunk több ilyen darabot (35. ábra). Mint írja: „Egyszerűnek látszó, de zseniális fogása a kőbalta szerkesztésében az egymást segítő kettős beékelés. Ha úgy volna az betéve, mint az európai baltán, nyélbe téve, az ütés ereje egyenesen hatna a fára vagy a kőre, egyiket a kettő közül hamar tönkretenné. De a kettős ékelés az ütés erejét kiegyenlíti, a követ tartó ék felfelé, a nyelen levő ék lefelé hat, a kettőt összetartó erős nádpáka pálmaháncsból készült kötéléken a két ellentétes erő megtörik. Ennek a kettős ékelésnek az a haszna is van, hogy a követ tartó faékezés forgatható, úgy is állhat, mint szokott az európai baltánál, vagy ferdén, vagy legtöbbször keresztben. Így eléri azt, hogy helyettesíti a balta a gyalut és a vésőt is, éppen azért, neki ilyen szerszámokra nincs külön szüksége...” A kőpenge rögzítése úgy történik, hogy „...két vagy több csőszerűen összeillő fadarabba foglalják, azt erős háncsgyűrűkkel leszorítják, s ezt a tokmányt kapcsolják a nyélhez, vagy egy karkötőhöz hasonló rotanggyűrűvel, vagy egy nyolcas alakú fonással.”

Henry Nottidge Moseley (1879,444) Új-Guineában, a Humboldt öbölben az 1870-es évek végén látott ilyen típusú nyelezést. Leírja, hogy a kőpengét egy hosszú fafoglatba erősítették, s ezt illesztették a buzogány forma fanyél végébe vajt lyukba. A fafoglatat így forgatható volt, s ezáltal a pengét egyaránt használhatták akár baltaként, akár



31. ábra. Újkőkori szalukapa-típusok különböző svájci cölöpfalvakról



32. ábra. Szarvasagancsból készült különböző típusú újkőkori köpenge-foglalatok

vájókapa módjára. Feltűnt a fafoglat-rész túlzott hosszúsága, mely közel ugyanolyan hosszúnak bizonyult, mint a nyélrész: Moseley az egész szerkezetet nehézkesnek tartotta, s érthetetlen volt számára, miért nem rövidítették le a fafoglat részt. Ugyanitt szágótörő-baltát is látott hasonló nyelezéssel, noha az eszköz rendeltetését nem tudta kideríteni.

Mielőtt leírnánk a nyél készítésének menetét, ismertetem Eleanor Crosby (1977) kutatásainak eredményét. Crosby négy fő nyelezési típust ír le, melyek egész Melanézia területén elterjedtek. Az 1. típus a legegyszerűbb, amikor a könyökformán hajló nyélhez közvetlenül erősítették hozzá a köpengét. A 2. típus: a nyél szintén könyökforma, a penge különálló fapofák közé erősítve, s így rögzítve a nyélhez. A 3. típus: a nyél egyenes, a penge közvetlenül a nyélbefűrt lyukba illeszkedik. A 4. típus: a nyél egyenes, a penge külön foglatban a nyélbe fűrt lyukba illesztve. E négy fő típus ritkán fordul elő egyidejűleg ugyanazon a területen, illetve ahol igen, ott a különböző nyelezési mód különböző használati módot takar. A Crosby által „készítési hagyomány”-nak nevezett nyelezési módok nem köthetők sem földrajzi, sem kulturális elterjedési területekhez Melanéziában (34. ábra).

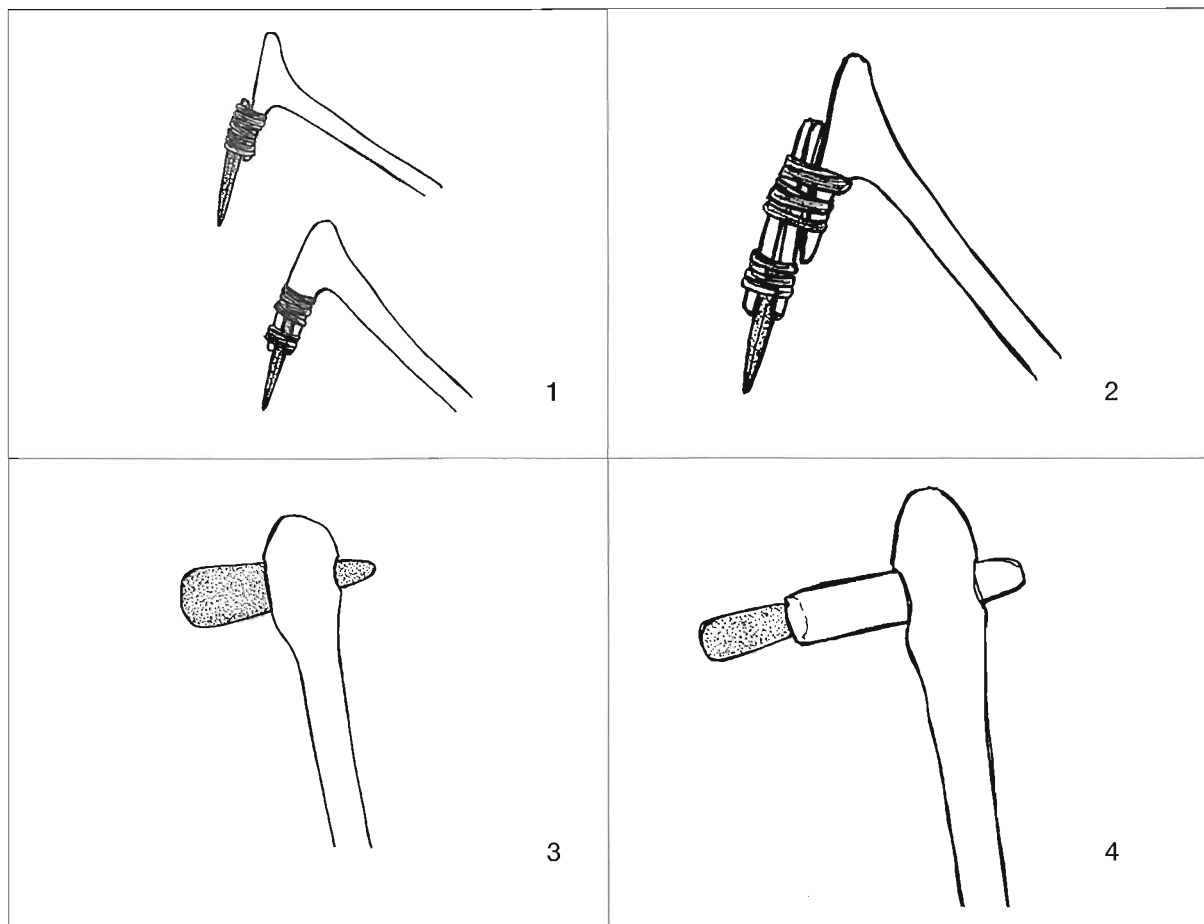
A nyél elkészítésének módja általában véve hasonló mindenütt, ez elsősorban a felhasznált faanyag adottságaitól függ. Susan Blackwood (1950, 21–22) így írja le a kukukuku törzsnél látottakat: a nyélhez szükséges fát egy fatörzsből vágják ki úgy, hogy a megfelelő szögben hajló ágdarab is rajta legyen. Az itt gyűjtött 10 db nyelezett példány mind ugyanabból a fajtából – egy *Garcinia* – fajtából készült. Ez kemény fa és az ága, mely a nyelet alkotja, általában elég egyenes. A törzsből az ág töve fölött kb. 6 inchet (152,4 mm), alatta 2–3 inchet hasítanak ki, mely a beleilleszkedő penge hosszától, és 2–3 inch (50,8–76,2 mm) mélyen, mely a penge vastagságától függ. Az ágat megfelelő hosszúságúra vágják le. Az ág feletti fatörzsdarab alkotja a fafoglatot, az ág pedig a nyél fogórészét. Ezen néha rajtahagyják a kérget is, de általában lehántják és kézhezillőre faragják. Az ág alatti törzsdarabot vagy négyszögletesre formálják, vagy lekerekítik, néha közel az ághoz, néha 1 inchre alatta. Ezt a részt tömören hagyják, s ez alkotja az eszköz sarkát (heel) (23. ábra 3). Az ág alatt, ahol a foglat kezdődik, kis peremet hagynak körben – ez tartja meg a kötés vastag részét úgy, hogy a befejezett eszköznél a kötés felső része egy síkban fekszik a sarok felső végével. A foglat külső részét kő szalukapával lefaragják (23. ábra 4). A belső részt nagyon gondosan mélyítik ki, rövid időközönként a pengét belepróbálják a mélyedésbe, hogy biztosítsák a jó illeszkedést. Amikor a nyél kialakítása befejeződött,

tűz fölé tartják a füstbe, hogy „erőssé tegyék”. A foglalat felső részét a rotangkötés alkotja. Amikor a készítő elégedett a penge beilleszkedésével, szilárdan beleszorítja a helyére, hogy a kötözés művelete alatt ne mozduljon el (23. ábra 5), majd hosszú nádcsíkot fektet a foglATRÉSZ alá, melynek kilóg a vége. Ezt a csomópontnál (a nyéllel való találkozás pontja) kezdi el körbetekerni, a rotang függő végét is belevéve. Amikor a foglalatnál elér a penge végéhez, akkor visszafelé tekeri a nyélen, ügyelve arra, hogy minden sor szoros és egyenletes legyen. Amikor a második sort befejezte, a nádat a foglATRÉSZ felső oldalán mindkét réteg alatt visszatűzi egészen a penge végéig, ahol biztonságképpen körülcsavarja a kötés több során alul-felül. Ezt a műveletet egy kazuárcsontból készült eszköz segítségével végzi. A kötés elejét, amit függve hagyott a penge vége alatti részen, az első pár sor köré csavarja az alsó oldalon, majd beszorítja alájuk (23. ábra 6). A foglalat kidolgozása és a penge nyelezésének befejezése kb. 4 órát vett igénybe, szinte folyamatosan dolgozva. A nyél és a foglATRÉSZ, valamint a kettő egymással bezárt szöge jelentős mértékben változik minden egyes darabon.

Az átfűrt buzogányfej nyelezése ennél lényegesen egyszerűbb. Pálmából, vagy más keményfából levágnak egy darabot és nagyjából kiformalják. Utána egy régi ruhából (*tapá*ból készült) levágnak egy darabot és a bot végére tekerik, majd ráhúzzák a buzogányfejet. A fejet a próba után leveszik és véglegesen rákötözik a rostsinórral a tapadarabot a bot végére. Vékony rotangcsíkot tekernek körbe a boton a buzogányfej helye alatt, a tapadarabon is körültekerve, ehhez egy csontból készült árat is használnak, hogy bedugják a rotangcsíkokat egymás alá. Újra leveszik a fejet, és egy másik darab nádcsíkból elkészítik a kőfej feletti részre illesztendő kötet. A kőfejet megfűstölik a tűz felett, hogy „jó legyen” (24. ábra 6). A rotangot leszedik a bot végéről, és a buzogányfejet szorosan ráhúzzák a botra egészen az alsó rotangkötés felső végéig. Utána a felső nádkötést húzzák rá a botra és a végét beszorítják a kő alá. A tapa végeit levagdossák. A nyél végét bevágják és egy faéket vernek bele. A bemélyedéseket, melyeket a kővön a fűróeszköz alul és felül okozott, kitöltik egy *Araucaria*-faj gyantájával. Több buzogányt díszítenek emberi vagy állati fogakkal, vagy pedig a korall-fa (*Erythrina* sp.) csillogó piros bogyóival, amiket bedugnak alul-felül a gyantába. A buzogányt meglendítik, hogy kipróbálják az egyensúlyát. A nyelet a megfelelő hosszúságúra levágják, és kifaragják a szükséges átmérőjűre, végül egy kalcedon szilánkkal simára vakarják a felületét. A buzogányfej átfűrése és kialakítása 3 napig tart nem folyamatos munkával. A nyelezés az első beillesztéstől (tapa) a befejezésig 4 óráig



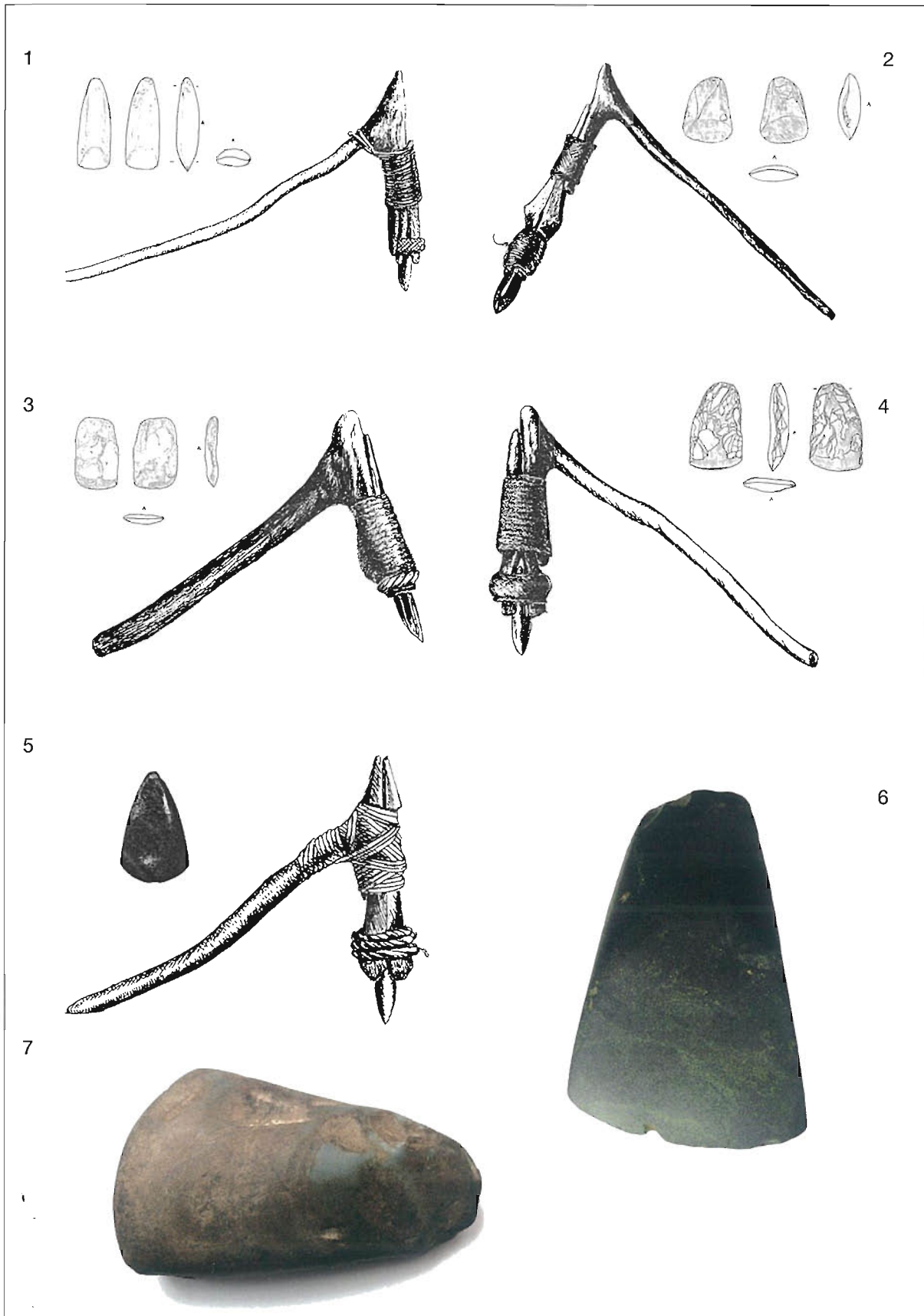
33. ábra. A kísérletek során készített fanyelek



34. ábra. Új-Guineai nyél-típusok

tart – szinte megszakítatlanul végezve (Blackwood 1950, 35).

A Wonenara völgyben (Új-Guinea, Eastern Highlands) élő baruyák között 1967-ben még fel lehetett eleveníteni a köpenge nyelezésének akkor már nem használatos módját. A falu 187 lakosából 38 férfi (20 évesnél idősebb) még látta apját kőeszköz készítése és használata közben, 13 férfi (40 év körüliek), illetve 6 ennél idősebb pedig még maga is készített és használt kőbaltát (szalukapa, adze, *herminette*). Ketten hajlandók voltak bemutatni a nyelezés módját. A baruyáknál használatos köpenge nyele egy könyökalakban hajlott ágból készül, hosszabbik része alkotja a nyél fogóját, a rövidebb pedig a „fej” részt, mely a pengét tartja. A könyök fejrésze a szárral 62–88 fokos szöget zár be. A készítő olyan ágot választ, mely többé-kevésbé megfelel a célnak, tekintet nélkül bármiféle speciális szögre, mely utóbbi nem áll kapcsolatban sem a penge méretével, sem az eszköz leendő használatával. A nyél hossza viszont annál nagyobb, minél súlyosabb a penge. Inamwé, egy 45 éves férfi, aki házasságát követően még „sokáig” használt kőbaltát, bemutatta a nyelezést és az eszköz használatát. Az erdőből egy *illila* nevű fa (*Claoxylon* sp., könnyű fafajta) ágát vágta le. A baruyák legkevesebb négy olyan fajtát ismernek, ami egyszersmind elég könnyű és elég ellenálló, vagyis rugalmas ahhoz, hogy megfelelő nyelet készíthessenek belőle. Az erdön járva kiválasztják az ilyen fákat, különösen azokat, melyeknek a törzsből kinövő ága viszonylag hegyes szöget zár be a törzsszel. Ha új nyélre van szükségük, levágják ezt az ágot és ott helyben mindjárt nagyjából ki is alakítják a kívánt formára – ez kőeszközzel kb. húszperces munka. Az Inamwé által kiválasztott ágdarab 40 cm hosszú volt, 7,8 cm széles és 4,8 cm vastag. Inamwé letelepedett a földre és maga mellé kirakta a szükséges eszközöket: egy kis kő vájókapát, mellyel a pengét befogadó mélyedést szándékozott elkészíteni és a nyelet kialakítani, egy bambuszkést, lecsiszolni a nyél külső felületét és egy csont árat, amivel a rotang csíkot kell felemelnie, amikor a kötés fonatát készíti. Az első napon kiválasztott egy kőpengét, ráhelyezte a nyél „fej” részére és megjelölte a helyét rajta. A jelölt részen körbevágta a fadarabot, amíg a fölös részt le nem lehetett törni. Kivájta a pengét befogadó mélyedést, időről-időre ellenőrizve, belepróbálva a pengét. Amikor a mélyedés elkészült, 4,8 cm széles, 3 cm mély lett. A nyél és a fejrész találkozásánál



35. ábra. Szalukapák és köpengék Pápua Új-Guineából: 1–4. Fenichel Sámuel gyűjteménye; 5. Bíró Lajos gyűjteménye, Néprajzi Múzeum, Budapest; 6–7. Ignác Ferenc gyűjteménye, Gödöllői Városi Múzeum

egy kiugró részt vágja a fába. Délután beszorította a pengét a mélyedésbe, előre-hátra mozgatva a szerszámot, kipróbálta az egyensúlyát, majd a követ kivéve, a kis szalukapával kifaragta a nyél és a fejrész oldalát. A bambuszkéssel levakarta a nyelet, közben a kést a fogaival kiélesítette, letépve a vágóélről az elhasznált rostot. A fát, mielőtt elkezdte volna gyalulni és csiszolni, benedvesítette. Gondosan lecsiszolta a fejrész tetejét és ellenőrizte, hogy a penge a fejrész tengelyében van-e. Többször a tűzbe (lángokba) mártotta a nyelet, hogy megkeményítse. A lábával megfeszítette a nyelet, hogy megfelelőbb ívben görbüljön, majd újra a lángokba tartotta. Ezt követően bedörzsölte a nyelet egy marék levéllel, hogy simábbá és szebbé tegye, majd beszorította a mélyedésbe a pengét és apró ütésekkel a kis szalukapa fejével egy fatönkre téve beleverte. Másnap előkészítette a kötözésre szánt nádat, egy forrásban levő vízzel teli edénybe mártva mintegy 15 percig. Miután a nádat kivette a vízből, lekaparta egy bambuszkéssel, hogy meglágyítsa. A nádból hosszú „kötelet” készített, a rostokat a végüknél összekötve. A kötelet a balta fejrésze körül összekötötte, majd elkészítette a fonatrészt. Utána beleerősítette a kőpengét a mélyedésbe úgy, hogy egy fatörzshöz veregette az eszközt, majd a munkát befejezettnek tekintve kijelentette, hogy nagyon szép kőbalta lett. Az egész munka összesen 6 óra 20 percet vett igénybe, egyenletes ritmusban, folyamatosan végezve (első nap délelőtt 1 óra 59 perc, délután 2 óra 43 perc, másnap 1 óra 38 perc.) Inamwé megjegyezte, hogy hamarabb is elkészült volna, ha a kis szalukapa jobban vágott volna (Godelier és Garanger 1973, 190).

A dugum dani törzs körében használt nyelezési mód eltér ettől: a szalukapa nyeléhez megfelelő szögben hajlott faágat keresnek, a pengét pedig banán-törzs szövetébe illesztve, bambusz hasítókkal összekötözve, mint különálló darabot illesztik a fanyél fejrészéhez. Az ugyanitt használt balta (axe) ezzel az összetett formával ellentétben a lehető legegyszerűbb formát képviseli: egy hosszú, egyenes, vagy enyhén hajló fa kiszélesedő fejrészébe lyukat vájnak, s ebbe illesztik araukária gyantával a pengét (Heider 1970, 276-277).

Axel Steensberg (1980, 6–10) Irian Jaya területén (Puya-kira'go), 1975-ben végzett kísérlete, melynek során egy összetett nyelet készítettek számára, hasonló típust mutat, mint a dugum daniknál megfigyelt, s mint a Bíró-gyűjteményben szereplő fanyelek. A nyelezési módot bemutató férfi mintegy tíz éven keresztül használt és készített kőeszközöket, mielőtt a fémszerszámok megjelentek volna náluk. A nyél készítéséhez első lépésként rotangot gyűjtött (helyi neve: *kelewa*), a rotang egyik végét egy kőpengével behasította, majd ezt a végét a nagy lábujja köré tekerve és így kifeszítve addig vakarta egy szilánkkal, amíg el nem érte a kívánt vastagságot. A másik darabot ugyanilyen módon vékonyította el. A nyél két részből áll: a pengét tartó fafoglatból (socket) és a nyelet alkotó hajlott faágból. Az ágat a kukukukuknál megismert módhoz hasonlóan hasították ki a törzsből (villás faág is megfelel e célra), a törzsből kihasított részt szánva a pengét tartó darabnak. Ebbe a részbe e célra mélyedést vájt. A nyelet, hogy „rugalmas” legyen, tűzbe mártogatta, majd egy fatörzs réseibe beszorítva az egyik végét, megfeszítette, és beigazította a kellő hajlásszögbe. Miután a kőpengét kemény homokkövön, gyakran vízbemártva alaposan kifente, nekiállt elkészíteni a foglatot. Egy darab fát ellipszis keresztmetszetűre faragott. A fa az ág egy darabjából készült, az ág oldalrészéből (szíjács), nem a beléből. Utána a megfaragott darabot nem pontosan középen, hanem egy kissé oldalt kettéhasította, a hosszának mintegy utolsó harmadáig. Az első vastag részbe akkora mélyedést vájt belülré, amibe be lehetett szorítani a pengét. Ezt párszor megpróbálta, majd levágta a vékonyabbik részt és megkezdte a mélyedés teljes kivájását. Miután ezzel elkészült, beleillesztette a fafoglatba a pengét, erősen körbekötözve rotanggal, a rotang végét beledolgozva az utolsó sor alá. Előbb hozzápróbálta a fafoglatot a nyélhez, mielőtt végleg rákötözte volna a nyélrész felső darabjára, igazított a fafoglatot befogadó mélyedésen, majd szorosan hozzákötözte a nyélhez. A nyél elkészítéséhez végig éles acélbaltát használt, így ez a munka mintegy 5 órát vett igénybe.

IX. A CSISZOLT KŐESZKÖZÖK HASZNÁLATA ÉS MÁSODLAGOS FELHASZNÁLÁSA

Az eszközök használata a régészeti anyagban

Arra nézve, hogy a Lengyel kultúra kőeszközeit nyéllel használták, közvetlen nyomokat igen ritkán találunk a tárgyak felületén, pontosabban megfelelő mikroszkóp nélkül e nyomok nem is láthatók. Közvetett nyomok utalnak a nyél léteire: az eszközök mérete, súlya, alakja alapján állíthatjuk, hogy nyelezés nélkül használhatatlanok lettek volna. A nyéllyukas eszközök esetében a lyuk a nyilvánvaló bizonyíték.

A használat kérdésével kapcsolatban először is azt kell tisztáznunk, hogy valóban használtak-e minden eszközt, vagy sem. Használhatóság szempontjából kizáró tényező lehet az eszköz anyaga, súlya és mérete. E két utóbbi, sokszor az anyag minőségével szoros összefüggésben jelentős szerepet játszik a funkció megítélésében. Erre a legjobb példát a Lengyel kultúra síranyagában kedvelt mellékletként használt agyag- és mészmárga pengék szolgáltatnak. Ezekről a pengékről, melyek alakjukban a jó minőségű kőzetből készült pengékre hasonlítanak, anyaguk rendkívül puha volta miatt kizártnak tartom, hogy valaha is eszközként használhatták. Nem tekinthetjük eszköznek a dolomitból készült buzogányfejeket sem (szintén gyakori sírmelléklet), hanem inkább méltóságjelvénynek. Fegyverként való esetleges használatuk kérdése felmerülhet ugyan, bár a dolomitnál e célra alkalmasabb kőzet is létezik, ilyenfajta használat nyomát amúgy is nehéz lenne felfedezni a tárgyon. Sokkal több fejtörést okoznak az átfúrt kőbalták („fokos”), melyek szintén főleg sírokban kerülnek elő. Kitűnő, vagy jó minőségű kőzetből készülnek, megmunkálásuk gondos, átfúrásuk a nehezebb feladatok közé tartozik és rengeteg belőlük a törött példány. A sok töredék két dologra is utalhat: arra, hogy használat közben törtek el, de arra is, hogy még készítés közben, elsősorban a lyuk fúrásának művelete során. A törött példányokon látható kopásnyomok legtöbbször az újrafelhasználással, esetleg a másodlagos felhasználással kapcsolatosak és nem az eredeti funkcióval. A zengővárkonyi 27, és Téliződesben előkerült kettő, a lengyeli 13 és Aszódról egy példányt megvizsgálva rendkívül kevés darabon mutatható ki feltételezett használati nyom. Négy olyan eszközt találtam, melyeknek élén mindkét oldalon kivehetők 2–3 mm hosszán az eszköz tengelyével párhuzamosan futó munkavégzésre utaló barázdák. Viszonylag sok baltának tompa az éle, s ez szintén jelentheti ugyanezt. Néhányon egyértelműen látszik, hogy újraélezték, pontosabban lecsiszolták és eltüntették az él korábbi sérüléseit. A tárgyak súlya általában meghaladja a 150 grammot, 200–250 gramm vehető az átlagos súlyuknak. Ez a súly alkalmassá teszi ezeket a darabokat arra, hogy munkát végezzenek velük, az anyaguk is megfelel a követelményeknek, viszont a lyuk, melybe csak meglehetősen vékony nyél illeszthető, ellentmondani látszik annak, hogy nehezebb fizikai munkára alkalmasak lennének. A lyuk önmagában is gyengíti az eszközt és az ütés erejének csökkentését semmiféle látható módon nem oldották meg. Elképzelhetőnek tartom, hogy olyan eszközzel állunk szemben, melyet csak ritkán, különleges alkalmakkor, egyedi „munka” (esetleg szertartás, pl. egy állat leölése) során használtak, mely rövid ideig tartott és nem kívánt nagy erő kifejtést, az eszközön idővel mégis valami nyomot hagyott. Az eszköz maga bizonyos idő eltelté, vagy bizonyos számú alkalmi használat után szimbólummá válhatott és a tulajdonosával már ekként szállt a sírba. Mivel ezzel az eszköztípussal eddig nem tettünk gyakorlati próbát kísérleteink során, felhasználását illetően nem is bocsátkozom további találgatásokba. A Téliződesben terepbejáráskor talált hatalmas méretű (18 cm hosszú, 6 cm széles, 5 cm vastag és 945 gramm) dolomitból készült úgynevezett kaptafa alakú balta eszköz voltát elsősorban anyaga zárja ki abból, hogy az eszközök közé soroljam. Felületén (éle picit törött) kizárólag a készítés nyomai láthatók, így ezt a példányt a buzogányfejekhez hasonlóan a méltóságjelvényekhez tartozónak érzem. Az átfúrt példányok java, típustól függetlenül, minden bizonnyal fegyver volt, amelyekből könnyűszerrel válhatott hatalmi szimbólum.

A legjellemzőbb eszköztípust mind a négy lelőhely anyagában azok a kis, nyújtott egyenlőszárú háromszög alakú pengék képviselik, melyek általában jó minőségű kőzetből (amfibolitpala, átkovárodott vulkáni portufa, kvarcit, metagabbro, stb.) készültek, méreteik: hosszúságuk 3–5 cm, súlyuk 20–30 gramm. Legtöbbjük élén, általában mindkét oldalon, 1–2 mm széles sávban jól kirajzolódik a használat által képződött hosszanti irányú rovátkák. Az ezeknél mintegy kétszeresére nagyobb, de hasonló minőségű kőzetből csiszolt és hasonló típusú eszközön (súlyuk általában 80–100 gramm) szintén megfigyelhetők ezek a nyomok.

A csiszolt kőeszközkészlet e leggyakoribb típusát elsősorban famegmunkálásra használhatták, mely igen nagy szerepet kellett hogy játsszon ebben a korban. Famegmunkálás alatt itt fatárgyak, fából faragott eszközök, szerszámok készítésére gondolok, melyek a háztartásban nélkülözhetetlenek voltak. E tárgyak létét a hazai anyagból nem ismerjük ugyan, de megtaláljuk őket a svájci, német, olasz, francia, vagy osztrák újkőkori tóparti településeken, így feltételezhető, hogy nálunk is alapvető nyersanyagként szerepelt a fa és megmunkálása is jelentős volt. Az esetek nagy részében az egészen kisméretű (4 cm hosszú, 10–20 gramm súlyú), sokak szerint játékszernek tartott apró pengéken is találunk használati nyomokat, ami bizonyítja valódi eszköz voltukat. Külön típust képviselnek közülük is a „Dechsel” néven ismertek, melyeknek élén csak az

eszköz domború, felső oldalán találjuk a jellegzetes rovátkákat. Ezek az eszközök, más szerzők véleménye szerint is, homorú felületek (pl. faedény belső oldala, csónak, faragványok, stb.) vágására szolgáltak (Dohrn 1980). A „Dechsel” (=Breitbeil) magyar megfelelője a szekerce, ami teljesen más célokat szolgál, mint amelyet a külföldi szerzők e névhez kapcsolnak és széles, lapos élével formailag sem hasonló ahhoz: a véső lenne a megfelelőbb elnevezés. Az eszköz kisméretű változata mellett megtaláljuk a nagyobb méretűeket is (8–10 cm hosszúak, súlyuk általában 110–130 gramm), használatuk az említett tevékenységekhez köthető.

Igen kevés olyan nagyobb pengét találtam, mely fa kivágására lenne alkalmas méretű és anyagú. Ezt a munkát a jelek szerint inkább a közepes méretűekkel végezhatték. Felmerül még az a kérdés, minek köszönhető, hogy az eszközök nem csekély hányadán csak a készítés, esetleg az élezés, nem pedig a használat nyomai látszanak. A lelőhelyek anyagában sok a szórvány darab, melyekről nem tudjuk biztosan, hogy telepről, vagy sírból származnak-e. Ilyen szempontból a leghasználhatóbb Zengővárkony leletegyüttese, ahol ez elkülöníthető egymástól. Itt a sírokból származó pengék jó részén nem találunk használati nyomokat. Természetesen nem a mészmárga-agyagmárga eszközökről van szó jelen esetben, hanem a többi, megfelelő anyagú darabról. Lehetséges azonban, hogy ez a jelenség nem véletlen, és a pengéket esetleg „munkára kész”, tehát frissen készített, vagy inkább frissen újraélezett formában tették a halott mellé. Ez azonban nem feltétlenül jelenti azt, hogy e darabokat sosem használták, legfeljebb egy kisebb hányaduknál lehet ez a helyzet. A kőzet beszerzése akármilyen könnyű, vagy olcsó volt is, nem valószínű, hogy a kész, többé-kevésbé fáradságos munkával előállított eszközöket szívesen veszni hagyták volna. A mindennapi életben használt kisebb méretű fejszék, balták, szalukapák különben sem rendelkeztek különleges, „eszmei” értékkel, ezért helyezték talán a halott mellé a valóban ilyen értéket képviselő átfúrt eszközt és tették inkább a sírba a munkaeszköz puha kőzetből faragott másolatát.

A használat kérdésének tárgyalásakor természetesen nem szabad megfeledkezni arról, hogy a famegmunkáláson kívül még számos – a néprajzi és régészeti analógiákból ismert – felhasználási mód lehetséges, ezeket azonban a kellő vizsgálatssorozat (kísérletek és mikronyom-vizsgálat) nélkül nem lehet elkülöníteni. Az eszközök egy részét másodlagosan, eredeti funkciójától eltérő módon is felhasználták. A megfelelő minőségű kőzetből készült kőpengékből legtöbbször ütőkövet, vagy festékörlő követ alakítottak, miután az éle használhatatlanná vált. Jó példa erre az a lengyeli bazalt-penge (125 gramm súlyú, 4 × 6,5 cm, 2,3 cm vastag), melynek fokán és teljesen tompa élén (4 mm -es sáv) ütögetés nyomai látszanak, vörös okker maradványaival együtt, tehát minden bizonnyal okker-festéket őröltek porrá vele. Ehhez hasonló – bár kevés – darabot a többi lelőhely anyagában is találunk.

A fejszék sokkal ritkábbak az újkőkori településeken, mint a szalukapák, ennek alapján valószínűbb, hogy ez utóbbit gyakrabban használták, ill. ez volt a szükségesebb szerszám. Ezen az eszköztípuson belül is megfigyelhető a specializálódás: a szalukapát különböző munkafolyamatokban használták, s ennek megfelelően változott a kőpenge alakja is. Ilyen nagymértékű specializálódás természetesen nem található meg mindenütt, hanem csak ott, ahol a famegmunkálás szükségképpen magas szintre fejlődött (Semenov 1964, 205).

A fafeldolgozás mellett a kőeszközök egy részével csontot és agancsot is faragtak, vágtak az ezeken található nyomok tanúsága szerint. A fejsze viszont elsődlegesen a famunkákkal hozható kapcsolatba. Sergei Aristarkovich Semenov (1964, 129) az újkőkori balta (adze) pengéken található kopásnyomokat megvizsgálva megállapította, hogy ezeket az eszközöket csak igen ritka esetben használták kapaként (vagyis földművesszerszámként), gyakorlatilag csak akkor, ha szalukapaként már használhatatlanokká váltak. A szalukapa és a földműveskapa egyesített szerepköre egy eszközben megoldhatatlan, mivel a kopás mértéke oly nagy a földművelő eszköz esetében, mintha dörzskővel érintkezne, s így a baltát, miután kapaként használták, többé nem lehet kielezni.

Svájcban az újkőkor folyamán a különböző munkákhoz különböző típusú baltákat és fejszéket használtak. Nyelezésük szerint három fő típusról beszélhetünk (Furger és Hartmann 1983, 125):

- a./ nagyméretű fejszék – hosszú nyéllel, amit két kézben fogtak munka közben, a nyél végén kiszélesedő bütyökkel, hogy ne csússzon ki, viszonylag nagy kőpengével, hogy a fából minél nagyobb, vagy szélesebb forgácsot tudjanak kihasítani és masszív, nehéz fejrészsel, hogy az ütés kellően súlyos legyen,
- b./ rövid kézfeszék vagy balták faaprításhoz, fa széthasításához, mindenféle famunkákhoz, közepes méretű pengével és rövidebb nyéllel,
- c./ szalukapa a nyélre az eddigi két típustól eltérően merőlegesen álló pengével: ezt agancs, csont és fa faragásához használták.

Charavines-ban az erdőirtásnál, házépítésnél, egyéb famunkáknál használták a fejszét, illetve a baltát. E munkálatok nyomai a talált fatörzseken, faágakon és forgácsdarabokon jól kivehetők.

A házak tartócölöpjeit fenyőből vágta ki, a tető és a falak vesszőből, ágakból, kéregből, nádból, illetve finom fenyő- vagy kőrisdeszkából készültek. E deszkákat kőfejszével, faék segítségével szálirányban hasítva

alakították ki. A halászathoz, kereskedelmi utakhoz használt csónakokat és az evezőlapátokat szintén kőeszközökkel készítették, erre, s a háztartásban használt eszközök sokaságának elkészítésére kiválóan alkalmas volt a szalukapa is a nagyobb kőeszközök mellett. Az itt talált 8,5 m hosszú csónakot tölgyfából faragták, hasonlóan az 1,30 m hosszú evezőlapáthoz (Bocquet és Houot 1982).

Másodlagos felhasználás

A svájci kőeszközügyben gyakran észlelhető jelenség, hogy a roncsolódott kőpengéket újraélezték, vagy „kijavították” (új élt csiszoltak belé), de amikor a rongálódás már olyan nagy mértékű volt, hogy a penge alkalmatlanná vált az addigi munkára, más szerszámot készítettek belőle. Twann-ban (Cortailod-réteg) a tönkrement pengék egy kis részéből (1,5–2%) másodlagosan ütőeszközöket alakítottak ki, ill. az eszköz tompa végét ilyen célokra használták (Willms 1980, 66). Bretagne területén a fibrolitból készült kőpengék esetében gyakorta előfordul, hogy egy kész pengéből két kisebb pengét, vagy pedig függőket készítettek fűrészeléssel. Az anyag ritka voltával, vagy a kőpenge szimbólumként való rituális fontosságával magyarázható, hogy használható, teljesen ép pengékből állítottak elő pici (0,2 × 0,3 mm) tárgyakat, vagy díszeket (Giot 1952, 398).

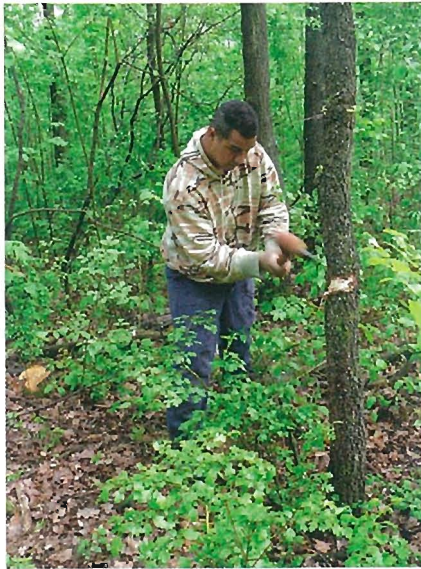
Az eszközök használata: kísérletek

Mivel mi magunk kevesebb esetben végeztünk eddig ilyen kísérleteket, itt újra a külföldi anyagot hívom segítségül. Deborah S. Olausson (1983, 38) és társai dioritbaltával egy 12,5 cm átmérőjű tölgyfát próbáltak kivágni. A penge éle közel 6 perces használat (582 ütés) után kicsorbult és használhatatlanná vált. A munkát amfibolit pengéjű szerszámmal folytatták: ennek 50 fokos éle túl vékonynak bizonyult, így 2 perc után tönkrement. Az él szögét 85 fokra javítva (élezéssel) végül összesen 20 perc 57 mp alatt sikerült kivágniuk a fát. A túlságosan tompaszögű élprofil sem elég hatékony, állapították meg a kísérletezők, mert bármily éles is a penge, a tompa szög miatt nem tud mélyre hatolni a fába. A nehezebb munkáknál, mint a favágás (fakitermelés) az eszköz súlya is fontos tényező. Az él szögén kívül lényeges a penge alakja, pontosabban az él formája: a túl „sarkos” kiképzésű pengék sarkai munka közben sorra letörtek. Mindezekon kívül – ahogyan ez a kísérletekből is kiderült – még további szempontokat is figyelembe kell venni: a munka közben kifejtett emberi erőt, az eszköz helyzetét a munka során (a vágás, ütés szögét) és nem utolsósorban a megmunkálandó anyag milyenségét (a fa kemény vagy puha, rugalmas vagy merev voltát).

Sergei Aristarkovich Semenov (1964, 17, 21) felhívja a figyelmet arra, hogy ha az eszközökön (penge) jól látható kopásnyomok alapján próbálunk meg következtetni az eszköz funkciójára, e tényezők egyike sem hanyagolható el. Különösen érvényes ez olyan esetekben, amikor a kinematikai (munkavégzés iránya) különbségek csekélyek, így például a fejszével, baltával vagy szalukapával végzett munkák vizsgálatakor. Ezeket funkció szerint a régészeti anyagban elsősorban a mikronyomok alapján tudjuk elkülöníteni egymástól. A szalukapa (adze) esetében a nyomok rovátkák formájában a kőpenge tengelyével párhuzamosan helyezkednek el, míg a fejszénél, baltánál (axe) gyakran az eszköz tengelyével szöget bezárva. Míg a fejszén a kopásnyomok mindkét oldalon, egymással szemben fedezhetők fel, addig a szalukapán alapvetően az egyik oldalon (az alsón) gyengébben és rövidebbek a nyomok, mint a másikon. A kutató megemlíti a kapát is (*hoe*), mely szerkezetiileg a szalukapához, kinematikailag viszont inkább a fejszéhez hasonlít: ennek pengéjén nem párhuzamosak, hanem szöget bezáróak és egymást keresztezőek a nyomok és az egyik oldalán gyengébbek is.

A kísérleteink során csiszolt szerpentinit-pengéjű, nyéllal ellátott nagy fejszével 20 perc alatt sikerült kivágnunk az erdőben egy 15 cm átmérőjű fiatal tölgyfát (36. ábra). A szalukapa-nyelezésű szerpentinit-pengékkel egyszerűbb famunkákat végeztünk (karók kihegyezése, faragás). A fakivágásnál a szerszám megfelelő használatára kell ügyelni: a túl erőteljes vagy rosszul irányzott csapások könnyen tönkretehetik a penge életét, esetleg a penge törését idézhetik elő. A fejsze sarkosra csiszolt éle 70 fokos szögű. A favágás eredményeként szabad szemmel is látható, a penge tengelyével párhuzamos apró barázdák jelentek meg a penge élének mindkét oldalán.

A fakitermelés az újkőkorszakban inkább baltával és nem fejszével történhetett, vagyis nem mély, nagyobb vágásokkal, hanem kisebb roncsoló ütésekkel igyekeztek kivágni a fákat. Erre a technikára több jel utal: az egyik, hogy ebben a korszakban a várakozástól eltérően kevesebb az igazi fejsze (lásd 43. ábra), viszont több a balta, illetve a külföldi szervesanyag-maradványokban fellelhető faforgácsdarabok mérete és alakja, valamint a kivágott cölöpökön látható nyomok is ezt a feltételezést támasztják alá.



36. ábra. Fa kivágása egy kísérleti eszközzel (fejsze)

Nem véletlen, hogy a kísérlethez 10–30 cm átmérőjű fiatal fákat választottunk: ezek azok, amelyek viszonylag gyorsan újra nőnek, így a rendszeres vágáshoz biztosítják a nyersanyagot. A nagy, vastag törzsű fákat állva hagyták kiszáradni, kérgüket körben egy szakaszon lehántva, s ezzel meggátolva a további növekedést, majd szükség esetén, a gyökerek átvágása után kidöntötték őket. Ez több helyen a közelmúltig élő gyakorlat volt, régészeti bizonyítéka viszont nincs. A folyamatos erdőirtás eredményeként megjelenő másodlagos erdők fiatal fáinak kivágásához már megfelelő volt a balta és a szalukapa is (Pétrequin és Jeunesse, 1995).

A csiszolt kőeszközök használata: néprajz

A kőbalták, szalukapák használatáról lényegesen több adatot ismerünk, mint készítésükről, s ez érthető is, hiszen az eszközök használatát egyszerűbb volt megfigyelni, és több alkalom is volt rá elterjedt voltuk miatt.

Bíró Lajos (1923, 3) az általa látott és gyűjtött kőeszközökről írja: „Kőbalta nagyon sokféle van, aszerint, amint azok sokféle célra használhatók. Másféle balta kell a nagy fák ledöntésére, más a kemény fára, más a puha fára. A fa kivágása, teknő, csónak készítése, szoboralakok faragása, díszítések metszése más-más módosítású kőbaltát kíván. Mert ez mindenféle munkára használható, ügyes ember kezében még a zsebkést is helyettesíti, nem ritkaság látni, hogy még a körmét is azzal vagdossa le. Egyik-másik jó kőbaltát még egy jó acélbaltáért se cserél be az ő hozzászokott tulajdonosa.” Mint írja, versenyt is rendezett annak érdekében, hogy megtudja, mennyi idő szükséges acél, ill. kőbaltával egy fa kivágásához. A fa kivágása kőbaltával kb. háromszor annyi időbe telt, mint acélbaltával. A kőpengéről megjegyzi, hogy „kiélesítve a balta köve nincs forgalomban, az élesítést maguk végzik, ami folytonos munkát ad, mert az éle hamar kopik. De ehhez már hozzá vannak szokva, még látogatáskor is táskájában van egy darab köszörűkő, unalmában is sokszor előveszi és köszörülgeti, vízzel nedvesítve.”

Bíró kutatási területén az ő ottjártakor már kevésbé lehetett megfigyelni mindezt, viszont Nyikolaj Nyikolajevics Mikluho-Makláj, (1962, 169–171) pár évtizeddel Bíró előtt még élő leírásokat tudott adni az eszköz használatáról. Garagasiban, 1872-ben írja egy őserdei ültetvény előkészítésével kapcsolatban: „Tegnap reggeltől estig fejszecsattogást hallottam az erdőből... Elég nagy területen kivágták a bokrokat meg a kúszónövényeket, a nagy fákról lenyesték az ágakat, csak a vastagabbja maradt a fákon, néhány jól megtermett fatörzs hevert a földön – s mindezt két nap alatt. Csak csodálatot válthatott ki belőlem ez a munka, amelyet olyan kezdetleges szerszámokkal végeztek, mint a kőbalta”. Előtte pár nappal pedig leírja, hogy Garagasi mellett kikötött 4 vagy 5 piroga és az érkező bonguiak felaprították az 5 hónapja ott száradó, a dagály által partra vetett kb. 40 méteres fatörzset. Mint mondták, Tengum-Manába készültek forgácsot vinni a hegyi lakóknak, akik elégetve azt, hamuját sóként használják. Bár nem említi külön, de ezt a munkát is nyilván kőeszközökkel végezték. Mikluho-Makláj Bonguban látta az addigi legnagyobb kőpengét is, ennek szélessége kb. 12 cm volt (talán hosszúsága), „és nagyszerűen ki volt köszörülve.”

A Mount Hagen területén a szalukapákat (adze) gyalulásra, cukornádvágásra és olyan tárgyak faragására használták, mint pl. a dárdák. Idős emberek – akiknek már nem volt foguk – ezzel aprították össze a cukornádat, hogy könnyebben rágható legyen a rost (Strathern 1965, 185). A balták (axe) két típusa ismert innen: a munkára használt (*kongon rui*) és az, amit általában szertartási baltának nevezünk (*rui wanuna* vagy *mepa anda rui*). A munkára használt balta mindenféle favágásra alkalmas eszköz, ezenkívül szerepelt a menyasszonyváltásban is, továbbá használhatták harcok esetén. A szertartási balta nagyobb méretű, anyaga és megmunkálása finomabb, pengéje vékonyabb. Ezeknek a kereskedelemben is fontos szerepük volt, hisz a menyasszonyért fizetett 8 *kongon rui* baltát felül lehetett múlni két „jó” baltával (*wanuna*) (Strathern 1965, 185).

A kőbaltákkal és kő-szalukapákkal elsősorban olyan műveleteket végeztek szinte mindenütt, mint az erdő irtása ültetvényekhez, vagyis a fák és az aljnövényzet egy részének kivágása (füvek, bokrok), az ágak lenyesése, fák ledöntése a lárvák gyűjtése céljából (ebben híztak meg és amikor ehetővé váltak, baltával széthasították a fát és kiszedték a lárvákat.) A tűzifa aprítása, gerendák kialakítása, övnek való kéreg lehántása, rostfonalkészítéshez lánok vágása, bambusz kivágása és bambuszkések, vagy ásóbotok kihegyezése, élezése szintén ezekkel az eszközökkel történt. A famegmunkálás kezdeti szakaszaiban pl. faragások (pajzsok, dárdák, balta és kapanyelek, edények készítése) szintén használták őket.

Bíró Lajos (1987, 298) leírja, hogy a Huon-öbölbeli Finschhafen környéki jabimok kézi dobjainak belsejét – az idősebbek elbeszélése szerint – régen „a kicsi kőes baltával vágják ki”.

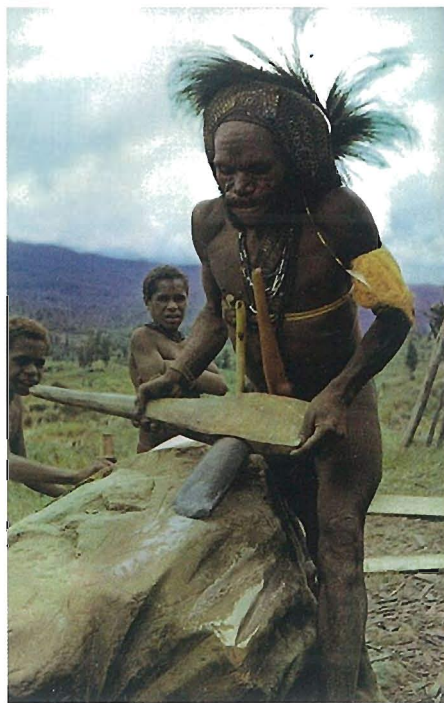
A fakitermelésről Hugo Zöller (1891, 257–258) szolgál értékes adattal az 1891 előtti időszakból. Zöller, aki többek között azt szerette volna kideríteni, hogy ebben az időszakban milyen messze hatolt be a vas- (illetve a fém) eszköz a sziget belsejébe a partvidékről, leírja, hogy Konstantinhafentől pár napi járőföldre befelé haladva kőfejszéssel dolgozó férfiakat látott az ültetvényeken. Valamivel beljebb hatolva már sehol sem fedezhető fel az



1 Pápua Új-Guinea, Southern Highlands Province, Kaluli nép



2 Pápua Új-Guinea, Mount Hagen vidéke 1933 körül



3 Új-Guinea (Irian Jaya), Dani nép, Jelime folyó völgye

37. ábra. Az eszközök élezése

acélbaltával éles vágási felülete sem a kivágott fákon, sem a háztartási eszközökön, hanem mindenütt a kőfejszére jellemző felületeket lehet látni, melyek úgy néznek ki, mintha patkányok (rágcsálók) rágták volna meg. Mint írja, aki egyszer életében látta ezeket a jellegzetességeket, az minden kétséget kizáróan meg tudja állapítani, hogy az adott fát vassal, vagy kőfejszével vágták-e ki.

Beatrice Blackwood (1950) a kukukuku törzs körében gyűjtött tapasztalatai alapján írja, hogy a szalukapa (adze) minden férfi természetes felszerelési tárgyai közé tartozott, bárhol is tartózkodott. Az eszközt a vállukon hordják (nyele elől, a feje hátul). A szalukapát nem használták fegyverként, csak veszélyhelyzetben. Amikor megtisztították az ösvényt, ezzel vágták ki a bozótot és a fákat, ha tisztást akartak hasítani az erdőből ültetvénynek, házépítéshez ezzel vágtak gerendának valót, tűzfát is aprítottak továbbá egyes háztartási eszközöket, ill. szerszámnyelet, egyszerűbb edényeket, íjat, nyilat, stb. készítettek vele. Blackwood megfigyelései szerint nem fordítottak különösebb gondot arra, hogy egy-egy adott munkához milyen, speciálisan erre való pengéjű eszközt válasszanak. „A legtöbb férfinak egy baltája van s ezt használja mindenre. Ez érvényes nem csak a vágóél típusára, de a szerszám méretére is.” – írja. Néha egészen nagyméretűeket is használtak finomabb munkához, mint pl. egy íj végének a kifaragása. A kukukuku mester egyik kezében tartja a faragásra szánt tárgyat, és csak a másik kezét használja a munkához még akkor is, ha a tárgy rögzítve van (pl. egy fatörzs), nem tartja szükségesnek mindkét kezét használni. Viszont az eszköz súlya kisebb, mint a fémből készült baltaké. Néhány férfi, akit Blackwood munka közben megfigyelt, balkezes volt.

Az ugyanítt használatos buzogány, melynek készítését fentebb leírtam, fegyverként szerepelt, állatokat sosem ejtettek el vele. Az ellenséget a fejére mért ütéssel terítették le közelről és a buzogányt sosem hajították feléje, vagy utána.

A Wogamus folyó mellett élő hevék a szalukapát (adze) (hoe) hasonló célokra használják (38. ábra), mint az eddig ismertetett népek: fakitermelés, erdőirtás, pajzsok, kenek kifaragása. Egy-egy penge 6–7 inch (152,4–177,8 mm) hosszú és 16–18 uncia (cca. 0,5 kg) súlyú, amikor még új. A kis hoe pajzsok és dobok faragására szolgál, míg a közepes méretűek kenek és résdobok készítésére. A legnagyobb méretűeket, ha eltompul az élük, egy kis patakhöz viszik kiélesíteni, ahol nagy homokkő-kibúvás található, s a köveken átfolyik a víz. Az évek során a folytonos csiszolás eredményeképp az eszköz nagysága addig csökken, míg el nem éri az 5–6 uncia (141,75–170,1 g) (37. ábra).

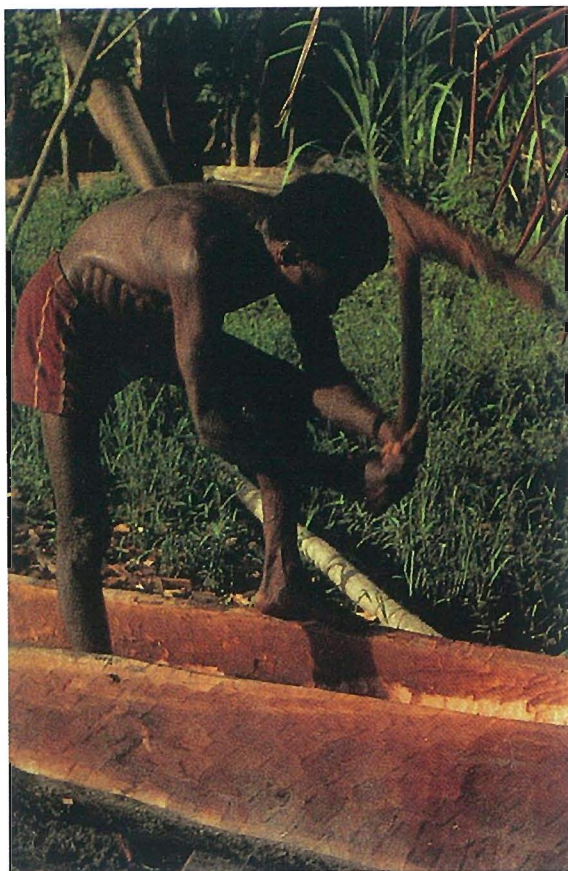
1966-ban egy házat még kőbaltával építettek fel, de egy évvel később már elegendő acélfejszékük és késük volt erre a célra. William H. Townsend (1969, 200–204) 1966-ban végzett kísérleteket a kő és az acélbaltával relatív hatékonyságának meghatározására a hevék között. A kísérletre hat férfi (18–30 évesek) vállalkozott, valamennyien egyformán ügyesek voltak a kő és az acélszerszámok kezelésében. A kísérlet során először a közeli erdőben kellett kivágniuk öt fát kőbaltával, majd acélbaltával (adzel). Az oda- és visszavezető utat beszámítva a 10 fa kivágása átlag egy óra alatt lezajlott. A hevék az európaiakhoz hasonló stílusban vágják a fát: először az egyik oldalon vágják be, majd a szemköztin, míg ki nem dől. Először alul vágják be, majd felfelé haladnak és kiszedik a faforgácsot. Miután a kőeszköz használata megkívánja, hogy a felsőkart igénybe vegyék munka közben, a fát a talajtól magasabban vágják ki (általában mellmagasságban), mint a fémeszközzel. Nagy fákat kőeszközzel kb. 6–8 láb (2–2,5 m) vágnak ki a talajtól, a légyökök felett, ami sok fa tövénél megtalálható. A munkába beleszámítják a fa környékének megtisztítását, a kőpenge megigazítását, újrakötözését, stb. A fa kivágásához szükséges idő a fa keresztmetszetének megfelelően változik. Az optimális fa-méret 6–10 inch (152,4–254 mm) átmérőjű. A nagyméretű fák esetében az első bevágás gyakran túl kicsi és ezért ki kell tágitani, ami lecsökkenti az átmérőt. A kisebb fákat kevésbé hatékonyan lehet kivágni, mert ezek elhajolnak az ütéstől. A kőeszközzel rövidebbeket kell ütni, mint az acélfejszével: az átlag ütés-idő kőeszköznél: 1,46, míg acéllal: 22,54. Minden férfinak megvan a maga stílusa, ahogyan használja a kőeszközt, a jól szervezett, precíz stílustól a durva, hanyag stílusig. Összesen 91 fát vágtak ki 14 fafajtából, melyek közül 31 a leggyakoribb fajtához tartozó *Burseraceae* faj (*me nano'o*) volt: 45 darabot acélbaltával vágtak ki, 46 darabot pedig kőeszközzel. Ez utóbbi fák kerülete 6,5–49 inch (165,1–1244,6 mm) között változott, az előbbieké 5 5/8–44 inch (142,9–1117,6 mm). A kőpenge eltompult 34 fa kivágása után, mely 3 órát és 49 percet vett igénybe, és meg kellett élezní, ami kb. egy óráig tartott. Az adatok alapján kiszámíthatóvá vált, hogy mennyi idő szükséges egy ház felépítéséhez kő, illetve acélszerszámmal.

Egy ház felépítéséhez a következő szerkezeti darabok szükségesek:

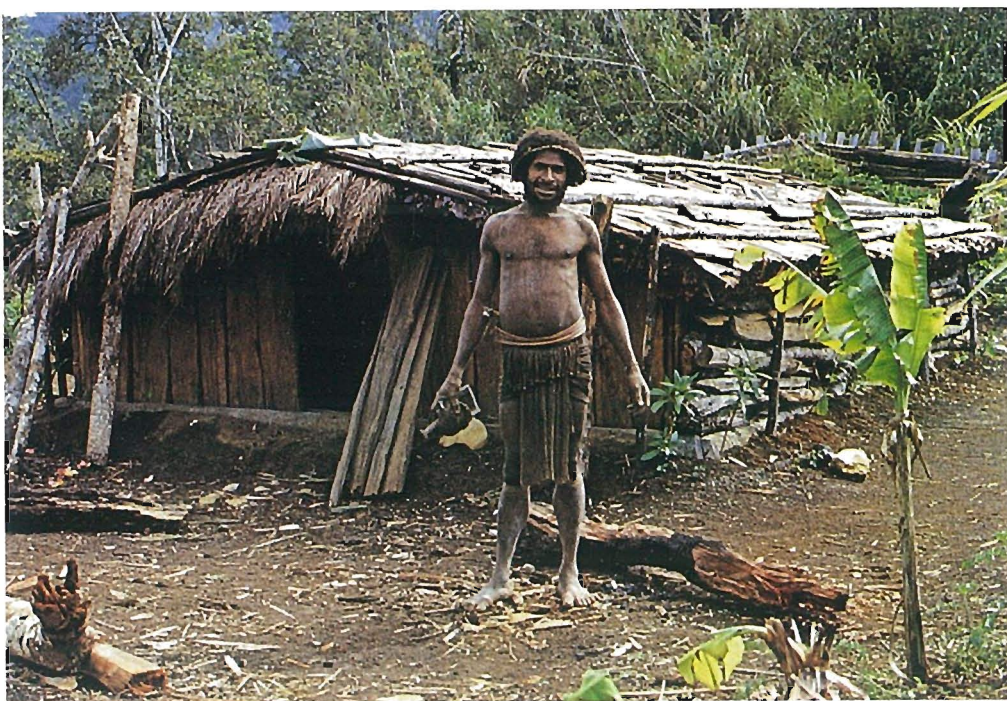
Gerenda	Átmérő (inch)	Átmérő (mm)
171	3/4 alatt	19,1
181	3/4 – 1 1/4	19,1 – 31,8
135	1 1/4 – 2	31,8 – 50,8
46	2 – 3	50,8 – 76,2
6	3 – 4	76,2 – 101,6
1	6 (lépcső, létra)	152,4



1–2 Fakivágás, Pápua Új-Guinea



3 Kenukészítés, Pápua Új-Guinea



4 Duna törzsbeli férfi kőeszkővel hasított deszkafalú háza

A fák kivágásához szükséges időt figyelembe véve azt az eredményt kapjuk, hogy kőeszkővel 558 percre, acéllal 118 percre van szükség, tehát 4,7:1 arányban termelékenyebb az acéleszköz. A ház felépítése acélszerszámmal 7 óra 20 percet vesz igénybe. Ennek előkészítő műveletei a következők:

	Kővel (óra, perc)	Acéllal (óra, perc)
A házhely megtisztítása:	4,00	4,00
Gerendák szállítása:	13,00	13,00
Kötözéshez való nád gyűjtése:	8,00	8,00
Gerendák összekötése:	15,00	15,00
Levelek gyűjtése a tetőhöz:	15,00	15,00
A tető összefűzése:	35,00	35,00
Padló, falak, tűzhelyek:	15,00	15,00
Gerendák kivágása:	9,18	1,58
	114,18	106,58

Ez esetben gyakorlatilag a gerendáknak való fa kivágása az, ami kőeszkővel lényegesen tovább tart, mint acélszerszámmal. Ugyanezt az arányt figyelembe véve kiszámítható az is, mennyi időre van szükség egy tipikus kert, vagy egy házalap megtisztításához az őserdőben. Egy 70 láb × 110 láb nagyságú terület, melyen 96 fa van, 1–16 inch (25,4–406,4 mm) közötti átmérővel, kőbaltával kivágva 1679 percet vesz igénybe, míg acélszerszámmal 385 percet, abban az esetben, ha a fákat nem gyűrűzik be előre, illetve nem égetik le a területet. Az arány 4,4:1. A heve házban sok olyan gerenda van, mely kisebb, mint a kísérlet során felhasznált legkisebb faméret, így a 4,7:1 arányt mint maximumot kell tekinteni.

Az Eipomek-völgyben lakóknál (Malingdam) a hagyományos kőeszköz a *ya* (adze, Querbeil), melyet ugyanúgy használnak házepítésnél, mint bárhol Új-Guineában, illetve az ültetvényeken, kertekben, stb. Míg a nagyobb, nehéz baltákkal (*wise-nang-ya*) a férfiak rendelkeznek, addig a könnyebbek (*kelape-ya*) a nőké, akik elsősorban tűzifa-aprításhoz használják ezeket. A férfiak baltáikat a vállukra akasztva hordják az Új-Guineában mindenütt elterjedt módon, a nők a sajátjukat egy szatyorban tartják. Valamennyi eszköz és szerszám egyéni tulajdonban volt, és saját maguknak készítették. Csak egy települési egységen belül fordul elő, hogy mások számára készítenek vagy kölcsönöznek eszközöket (különösen nagyméretű kőbaltákat). A szerszámok közötti különbségek csak minőségiek és nem is túl nagyok voltak, s ezek a készítő nagyobb hozzáértésével, ügyességével függtek össze (Koch 1984, 58).

A baruyák háromféle baltát különböztetnek meg: a nagyméretűeket a nehezebb erdei munkához, mint a fakivágás, fa feldarabolása cölöpnek, deszkának, a közepeseket bármiféle munkára alkalmas szerszámnak tartják, a kicsiket pedig finomabb munkára használják. Minden szerszámnak megvolt a tulajdonjegye, de felismerhetőek voltak formájukról, súlyukról, és egyéb tulajdonságaikról is. Ha egy férfi elvesztette a kőpengét vagy eltörte, a bátyjaihoz, vagy a sógoraihoz fordulhatott kölcsönkérni egyet – ezt nem volt szokás visszatartani. Néhány férfi nevezetes volt arról, hogy különösen ügyes a kőeszközkészítésben, őket néha felkérték, hogy ajándék ellenében ugyan, de szívességgként készítsenek számukra egyet. A baruyák számára a szerszám készítése csupán a nyelezést jelenti, mivel a kőpengét kereskedelem útján, készen, csiszolva kapják (Godelier és Garanger 1973, 197). A használatát az a férfi mutatta be, aki, amint az előzőekben leírtam, magát az eszközt, vagyis annak a nyelét elkészítette. Két legénnyel kiválasztott az őserdőben egy kemény fát (djimatta), melynek kerülete: 1,27 m, átmérője: 43 cm és magassága: kb. 42,75 m volt. Ahhoz, hogy a fát ne a legvastagabb részén kelljen elvágni, a törzs töve fölött készített egy állványzatot a szalukapával néhány cserjét kivágva. Ezután kiengesztelő áldozatot mutatott be, hogy lecsillapítsa a fa szellemét és elküldje az ellenséges törzsek erdejébe. A szertartás abból állt, hogy egy liánt kötött a fatörzs köré, melybe vörös és zöld leveleket dugott a mágikus erejű növényből (*Cordyline*), majd a baltával a fa kérgébe metszett ott, ahol elvágni kívánta, közben halkan egy rituális formulát szavalt. Ezután nekilátott kivágni a fát. Az első 15 perc után pihenőt tartott 10 percig. Közben a két legény, aki még sose dolgozott kőeszkővel, megkísérelt kivágni egy-egy közeli fát. Az egyik egy 1,37 m kerületű és 16,15 m magas fát vágott ki 10 perc alatt, a másik egy 1,38 m kerületű, 26,35 m magasat 12 perc alatt. Olyan tempóban és úgy dolgoztak, amit, ha folytatni kellett volna a munkát nem tudták volna tartani (miután teljesítőképességüket akarták bemutatni), így ezek az adatok a munka produktivitásának megítélésében a szélső határt jelzik. Technikai szempontból nézve, a fát arról az oldalról vágta be először, amely a fa kidőlésének irányával ellentétes volt, majd váltogatva folytatták mindkét oldalon. A dőlés iránya felőli oldalon mélyebbre vágta. Inamwé a saját fáján egyik oldalon 23, a másikon 15 cm mély bevágást tett. A kőpenge inkább szétzúzza, roncsolja a fa rostjait, mint vágja, ezért a forgácsot időnként ki kell szedni, hogy hozzáférhessen a fához.

A kísérletet 1969-ben kibővítették: a munka ezúttal egy tisztás létrehozására irányult. Az őserdőben egy 825 négyzetméter nagyságú területet kellett megtisztítani, ahol összesen 79 db fa állt, melyek közül 10 db 100–200 cm, 26 db 30–100 cm átmérőjű volt, 28 db 30–50, és 10 db olyan, mely 30 cm-ig terjedő átmérőjű. A kísérletben 15 férfi és 6 nő vett részt. A fák 34 fafajtaból tevődtek össze, melyek különböző keménységűek voltak. Hat fiatal nő, 4 kislány és két idősebb férfi előbb megtisztította az aljnövényzettől a terepet, ez 1 óra 5 percet vett igénybe. Utána megkezdődött a fák kivágása. Az első nap 33 db fát vágott ki 12 férfi 4 óra 30 perc alatt. Két kőpenge eltört, ezeket helyettesítették újakkal, és két nyél használhatatlanná vált (széthasadt). A második nap 11 férfi vágott ki 29 fát 5 óra alatt. Az előző napihoz képest jobban dolgoztak (ez csak a délelőtti munka volt, mert délután eleredt az eső). A munka hatékonyságát növelte az időközben kialakult kooperáció (ketten vágták ugyanazt a fát), valamint a varázsló buzdítása. A harmadik nap 11 férfi két óra alatt kivágta a maradékot. Délután megkezdtek a kerítés építését (a kerítés a disznók kártevése ellen védi az ültetvényt), ehhez egy puhább fát daraboltak fel cölöpökre, illetve hasogattak deszkákra. A munkát 38 perc alatt végezte el 5 férfi kőbalták, valamint ékeknél és emelőknél használt kemény fabotok segítségével. Egy 15,30 cm hosszú, 85 cm kerületű fából készítettek 41 deszkát és 28 cölöpöt. A következőkben 13 férfi 10 perc alatt épített egy 6,10 m hosszú, 1,58 m magas kerítést, két sor cölöpöt állítottak egymással szembe, 11 cm-re, közé deszkát raktak és az egészet liánokkal összekötözték. A terület teljes körbekerítéséhez (116 m) ezek alapján 5 óra 30 percet kell számítani, másfél órás pihenővel.

A negyedik nap az acél és a kőeszköz közötti különbséget vizsgálták (hatékonyság): 4 férfi általában fele annyi idő alatt vágta ki a kisebb fákat és harmada, negyede annyi idő alatt a nagyobbakat acélfejszével, mint kőeszkővel (Godelier és Garanger 1973, 203–210).

Kis fa (0,74 m ker.): acéllal = 4 perc, kővel = 9 perc 10 mp

Nagy fa (1,02 m ker.): acéllal = 6 perc 40 mp, kővel = 33 perc

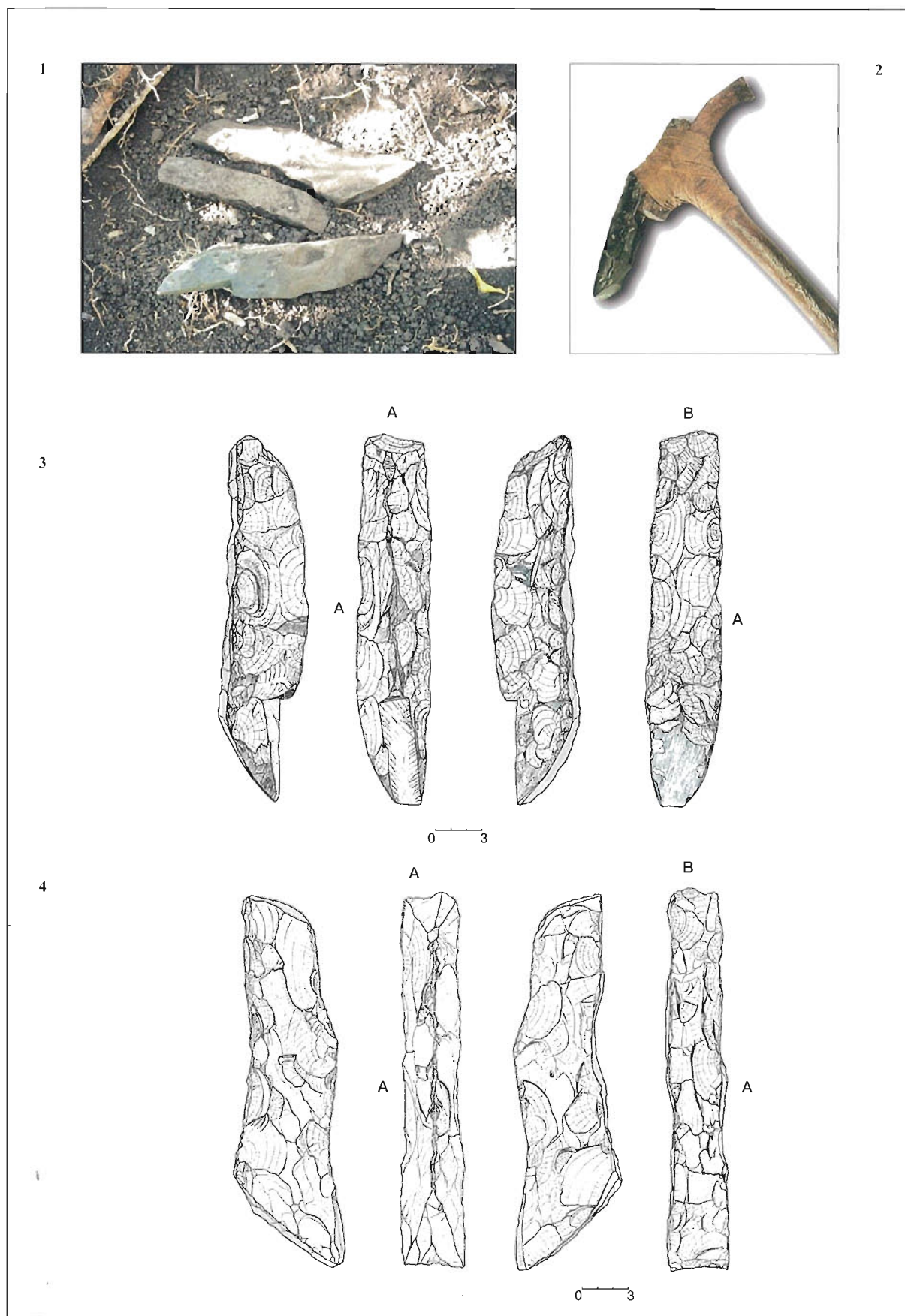
A polinéziai csiszolt kőeszközökről Európa akkor szerzett először tudomást, amikor a szigeteket „felfedezték”: Tahitiről, melyet első európaiként az angol „Dolphin” hajó kapitánya, Samuel Wallis pillantott meg 1767 júniusában, Wallis egy kőbaltát vitt haza Angliába. A kőeszköz mását elkészítették vasból, s ezt a példányt Cook kapitány magával vitte Tahitibe vezető első útjára, 1773-ban: „A darab a hajón volt, hadd lássák ezek az emberek, mennyivel jobban elkészítjük eszközeiket saját modelljeik után.” – írja James Cook (1962, 77) A „kísérleti régészet” vagy „kísérleti néprajz” itt leírt első hajtása nagy sikert aratott: a vasbalta Tutaa főnök tulajdona lett. Cook (1962, 143–144) írta le elsőként a csiszolt kőeszközök – valójában szalukapák – helyi használatát: „A kő, melyből baltáik élet formálják, a bazalt egy feketés vagy szürke fajtája, mely nem túl kemény, de nem is csorbul túl hamar. A balták nagysága különböző, a favágásra használtak hat–nyolc fontot is nyomnak, mások viszont, melyekkel faragni szoktak, hét–nyolc unciát: mivel állandóan élesítésre szorulnak, a munkás mindig készenlétben tart ebből a célból egy követ és egy vízzel teli kókuszdiót. Tahitiben a legnehezebb munka a favágás: ilyenkor érzi a munkás leginkább szerszámainak fogyatékoságát: ez a művelet több napig tart, és számos munkáskezet vesz igénybe. Ha a fát már kidöntötték, teljes hosszában és szélességben széthasogatják szálmentén három–négy hüvelyk vastagságú pallókra... A csónak minden részét, simát és görbét egyaránt kézzel faragják.”

Nuku Hiván (Marquesas-szigetek) az említett bazalt-bányából (Vaitehi'i) kikerülő félkész eszközöket szalukapa módjára nyelezték és használták, hasonlóan Polinézia más területeihez: mind a mai napig találni az erdőben, főleg az egykori települések közelében ilyen pengéket, néha a későbbi időkre elrejtve az idegen betolakodók elől. Pipieiei lelőhelyen három ilyen eszközre lertünk, melyek közül az egyik élet símára csiszolták (39. ábra).

Polinézia legkeletibb „sarkában”, a Húsvét-szigeten is fennmaradt a csiszolt kőeszközök készítésének ismerete. A helyi bazalt alkalmas volt erre: a hatalmas kőszobrokat (moai) „félkész” állapotúnak tűnő kőeszközök segítségével faragták ki a Rano Raraku vulkán kráterének külső és belső oldalából, a bazaltnál lényegesen puhább tufából (40. ábra).

A kőpengék másodlagos felhasználása: néprajz

Több szerző említi, hogy az elhasználódott, a sok újraélesítéstől túlságosan kisméretűvé, vagy alaktalanná – tehát kőeszközként eredeti formájában használhatatlanná vált – pengéket ütőkőként, vagy ha erre alkalmas alakú és méretű, bővítőfúróként (reamer) használják tovább (Blackwood 1950, 17). Sok esetben csak a másodlagos felhasználás utal arra, hogy a helyi népesség, ahová egyébként csak kereskedelem útján, készen jutottak el a kőpengék – is tudott készíteni kőeszközöket. Így pl.



39. ábra. Marquesas-szigetek, Nuku Hiva, bazalt kőeszközök: 1, 3–4. Pipieiei, kőeszköz raktárlelet az erdőben; 2. Nyéllel ellátott penge



1 A moai szobrok nyersanyag lelőhelye, Rano Raraku



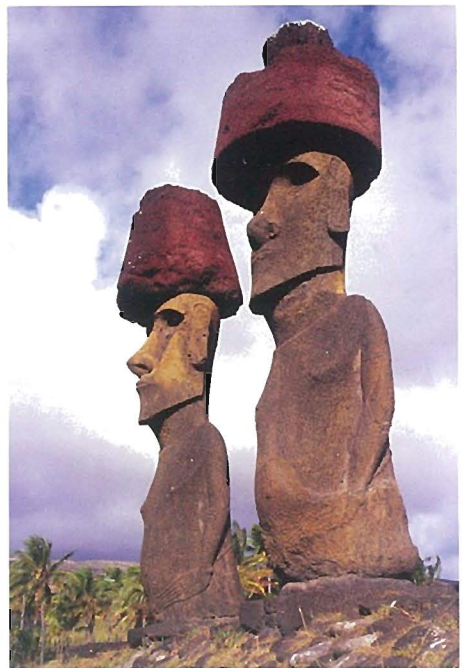
2 Félékész szobrok a hegy oldalában



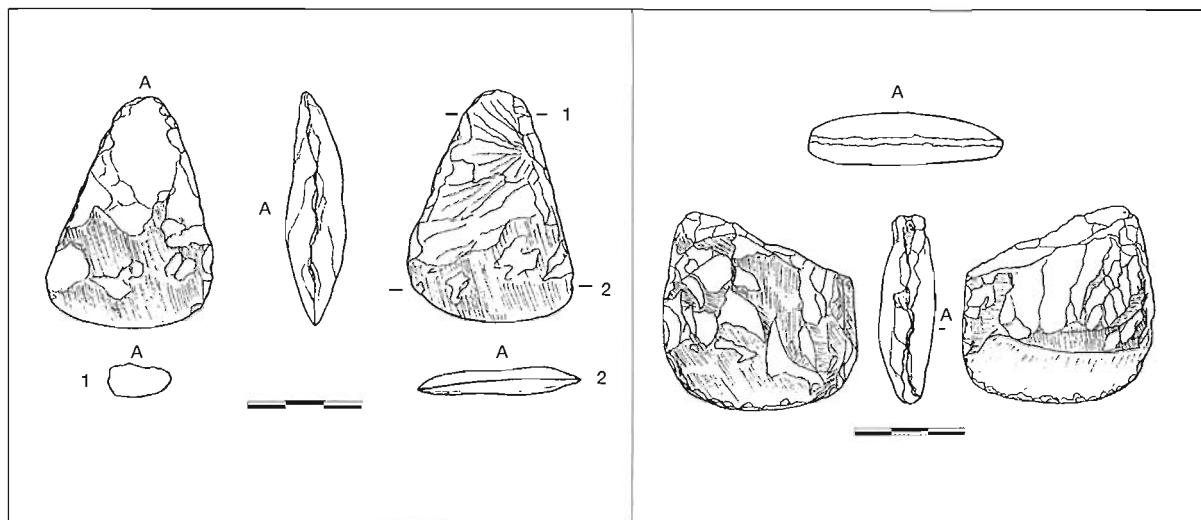
3 A faragáshoz használt bazalt köeszköz



4 A hegy lábánál álló moai, Rano Raraku



5 Vörös kalapos moaik az Anakena-öbölben



41. ábra. Gyöngykészítéshez másodlagosan felhasznált köpengék, Tami sziget, Pápua Új-Guinea

a Chuave-területen, ahol a rengeteg törött pengén felismerhetők az újrakészítés (kisebbé alakítás) jelei. Ennek alapján a köpengék alakjában való különbségek sokszor ezzel is magyarázhatók (Bulmer 1964, 253).

Malingdam-ban 1974-ben a 35 éves Ming egy Larye-ből importált kőbaltapengéből (*feiye*), melynek előlapja eltört, egy kisebbet készített. Az új penge kialakításához és kicsiszolásához egy kemény, kerekded homokkővet (*winwin*) használt és időközben az erősebb ütésekhez (lepattintáshoz) egy kemény kőzetből készült régi köpengét is felhasznált. A munkát, mely 7,15–7,45-ig tartott, a mellette ülő Kimban fejezte be, aki láthatólag gyakorlott volt a tevékenységben (Koch 1984, 41).

A másodlagos felhasználásra kitűnő példa a Bíró Lajos (é. n.) által, a Tami-szigetéről gyűjtött „gyöngykészítő készülék” két darabja, az üllőnek használt kő (*pá*) (41. ábra 1) és kalapácsnak szánt kőbaltadarab (*teszáli*) (41. ábra 2). Bíró így ír használatukról: „Egy *pá* (tami) (kövön) (bármely kődarab, vagy a külön e célra őrzött lapos kődarab) a balkéz ujjai közé csipett csiga nagyobb részét letördelik egy éles kődarab élével (= *teszáli*) rendszeren a most már divatból kiment kőbalta (= *kil kánon*) köve, vagy a véletlenül kettétört baltakő éle...”

Az „üllő” sötétzöld színű, egyenlőszárú háromszög alakú, eredetileg simára csiszolt, jelenlegi állapotában durva, töredezett felületű köpenge, melynek egyik lapján piros festék nyomai láthatók. Mivel a vágóéle ma is használható lenne, Bíró arra gondolt, hogy a „divatból kiment” darabról van szó. A „kalapács” viszont egy köpengeként használhatatlanná vált, kettétört példány nagyobbik darabja, melynek a vágóéle teljesen eltompult, a felülete pedig erősen töredezett.

X. ESZKÖZTÍPUSOK

A tárgyak – és minden egyéb – valamilyen rendszerbe való beillesztése a sok jellegzetes emberi tulajdonság egyike. A régészek, hasonlóan más szakterületek kutatóihoz, szívesen alkalmazzák az egyes tárgcsoportokra kidolgozott tipológiát. Segítségével ismerik fel az adott kultúrát és annak korát, a kultúra „kézzelfogható” változásait, és egy sor olyan tevékenységet, amely az emberekre jellemző volt akkoriban (42. ábra).

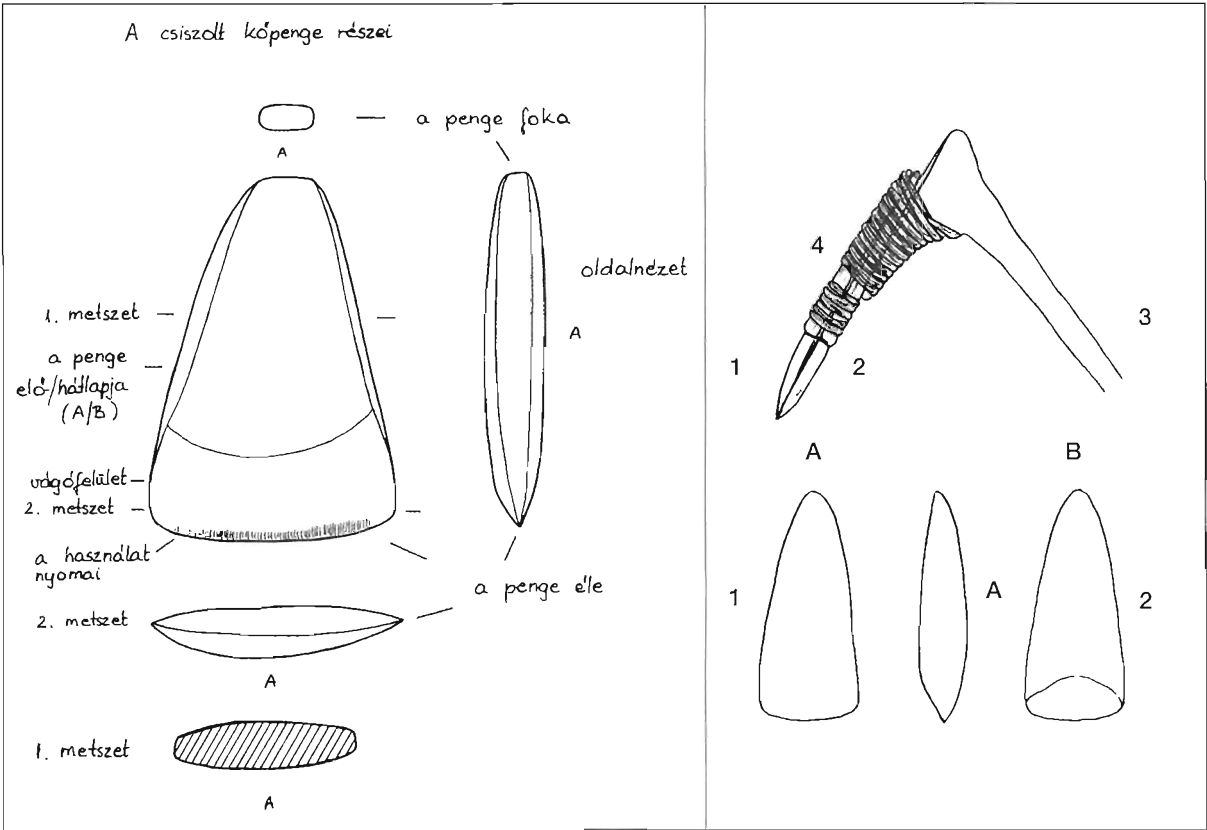
Viszonylag sok szempont alapján lehet tipológiai rendet vágni a kezdetben kaotikusnak tűnő anyagban, így a kőeszközök regimentsjeiben is. A szempontok mind az eszközök jellemzői: nyersanyaguk, alakjuk, keresztmetszetük, súlyuk, koruk, lelőhelyük (ha tudjuk!), esetleges használatuk és még sorolhatnám. Eddig főleg olyan tipológiák készültek, amelyek e tulajdonságokat külön-külön kiemelve vizsgálták a tárgyakat, noha az ideális ezek együttese lenne (Zalai-Gaál 2002). Az „ideális” azonban egyelőre, e résztipológiák alapos kidolgozásának és a vizsgálatba bevont anyag jelentősebb mennyiségének hiányában csak a jövőben képzelhető el. A helyzet mai állása szerint alapvetően kétféle tipológia van: az egyik, amelyet a kutató talál ki (mesterséges) és a másik, amelyet a tárgy készítője hozott létre (természetes). Ez utóbbi a tárgy használatával kapcsolatos, míg az elsőnek nem mindig van köze a valósághoz.

A mesterséges modell mégis hasznos és szükséges, mert alapja lehet a valóságos állapotot jobban tükröző változatnak.

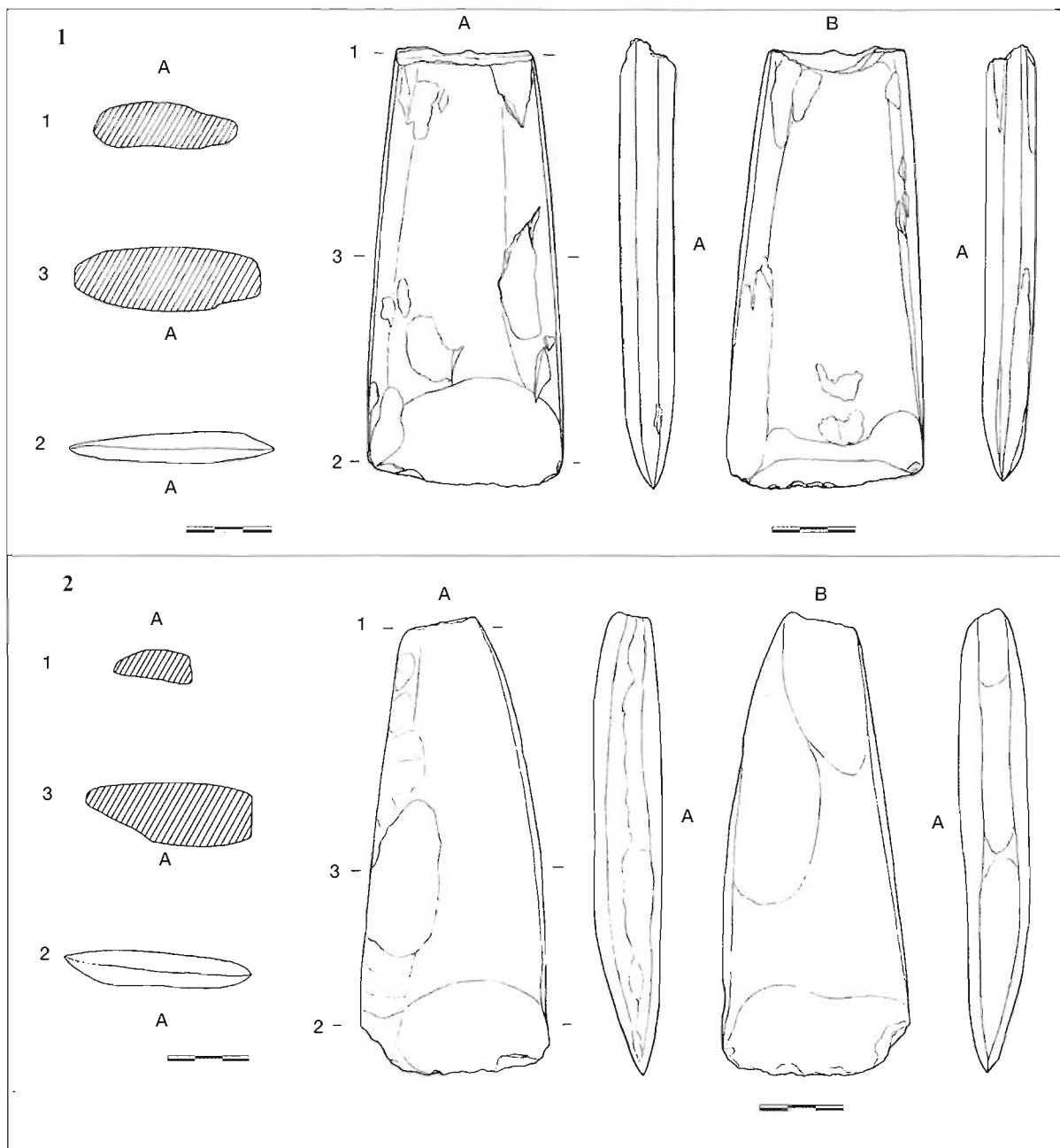
Funkcionális, vagyis a tárgy használatával foglalkozó tipológiát akkor érdemes felállítani, ha vannak egyáltalán típusok, vagyis az említett jellemző tulajdonságokban egymástól többé-kevésbé eltérő tárgyak. Az eltérés mértéke fontos szempont: ha alig-alig eltérőek, akkor talán a használatuk is azonos vagy hasonló. Nagyobb eltérés esetén valószínűbb, hogy az eltérő típusokat eltérő célokra és/vagy eltérő módon használták. Sajnos, még ezek az elvek is csalókák.

Ha szemügyre vesszük a ma használatos fejszét, amelyről azt gondolnánk, hogy bármilyen favágó munkára alkalmas, rövidesen kiderül, hogy legalább négy olyan típusa van, ami ránézésre csak kisebb alaki eltérést mutat (a fejsze pengéje vagy feje), a használatban viszont nem tanácsos felcserélni őket. Ráadásul a fejsze pengéje megszólalásig hasonló a baltához, de tudjuk, hogy a velük dolgozó emberek számára világosan elkülöníthetők egymástól (43. és 44. ábra).

Az újkőkorból használt kőpengék, amelyekhez arányos méretű nyél tartozott és amelyeket fejsze vagy balta névvel illetünk, minden valószínűség szerint mégis hasonlóan működtek, és azok a különbségek, melyeket



42. ábra. A csiszolt kőpenge részei. A nyéllal ellátott, szalukapaként használt eszköz részeinek nevei: 1.(A) A penge előlapja; 2.(B) A penge hátlapja; 3. Az eszköz nyele; 4. A fa tok



43. ábra. Fejsze

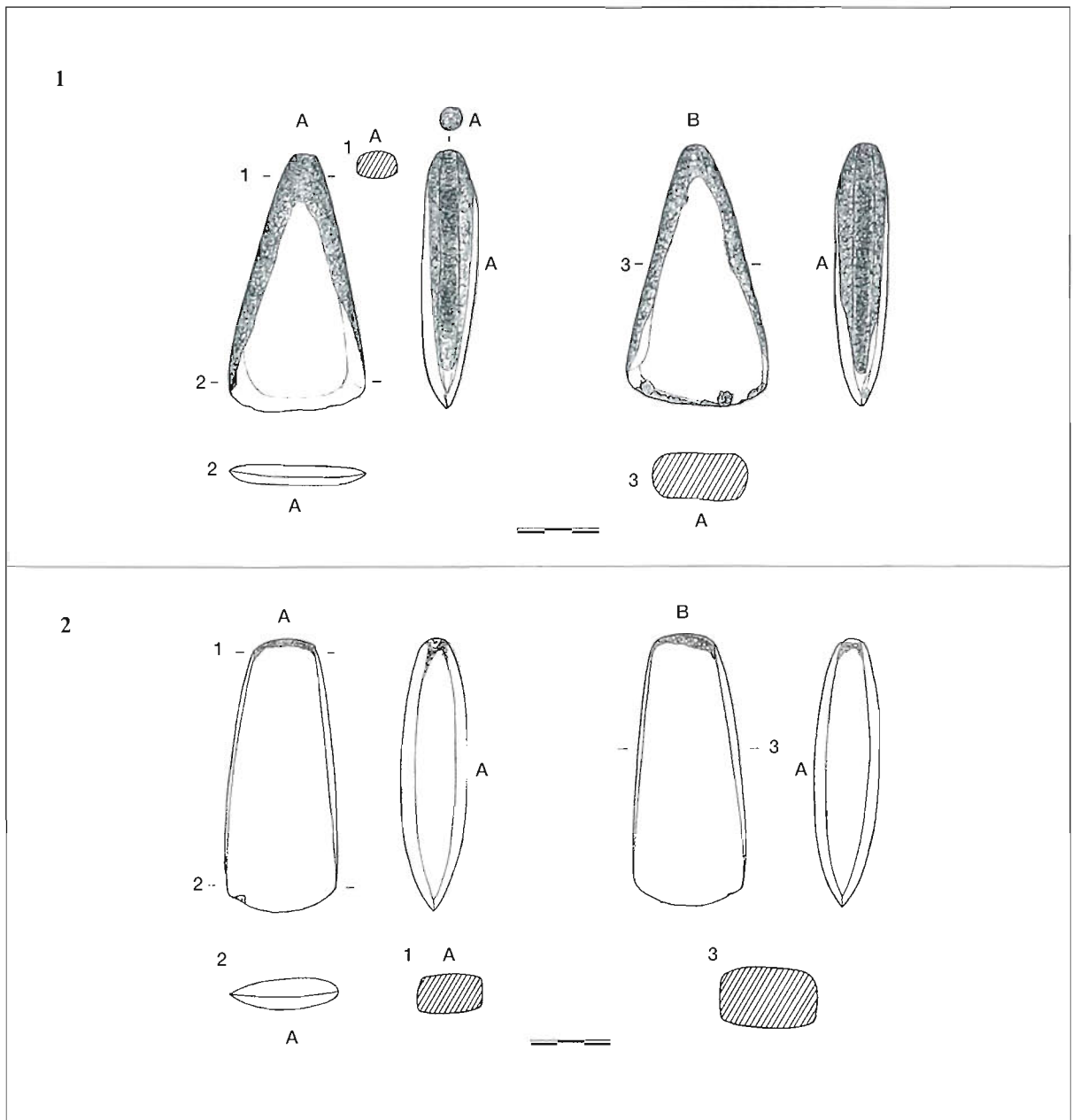
ma látni vélünk bennük, egyaránt utalhatnak a használatban lévő kisebb, de akár nagyobb eltérésekre is, – mindez természetesen a fakitermelés jegyében...

Amennyiben az egykori életre vagyunk kíváncsiak, akkor a használatot tükröző tipológiára van szükségünk. Egy ilyen munka létrejöttének alapfeltétele az eddig fellelt anyag pontos, részletes dokumentációja: a nyersanyag meghatározása, a pengék méreteinek feljegyzése, a forma lerajzolása (elől-hátul, két profil, metszetek, foka és éle, az él szöge), a súly lemérése, a tárgy alapos vizsgálata készítési és használati nyomok szempontjából és minden „érdekesség” megfigyelése.

A rajzokat mindig az készítse, aki az eszközökkel behatóbban foglalkozni szeretne, mert menet közben hihetetlenül sok nem várt jelenségre derül fény.

A tipológia felállításakor arra kell törekedni, hogy minél jobban megközelítsük az egykor élt mester gondolatvilágát, beleéljük magunkat a helyzetébe: ebben sokat segíthet a kísérletezés.

Próbáljuk meg kitalálni, milyen célra milyen eszközt tartott a legmegfelelőbbnek, ehhez milyen nyersanyagot választott és hogyan készítette el a szerszámot, végül pedig azt, hogyan használta.



44. ábra. Balta

Ha így állunk a feladathoz, tehát az újkőkori eszközök esetében összekötjük a nyersanyag és a forma adottságait, talán előbbre jutunk mindezek megértésében.

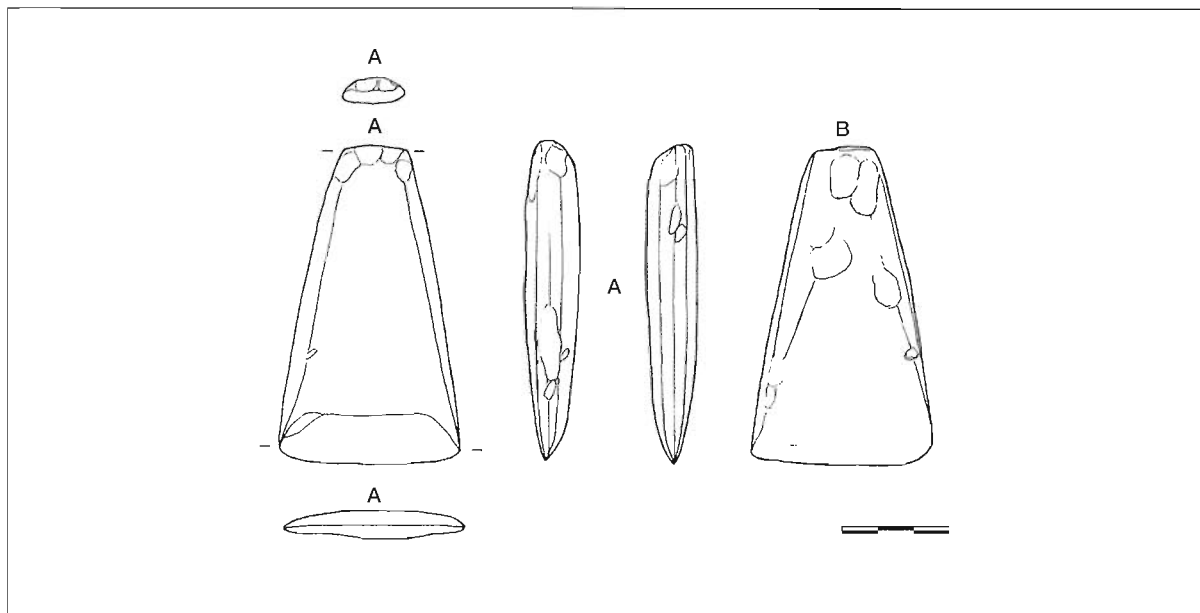
Azt az eszközök használatán alapuló tipológiai rendszert, amelyet itt bemutatok, valójában gondolatébresztőnek számom. Egy „útmutató” című munka pontosan ezt célozza: irányt, utat mutat, illetve megosztja nézeteit (néha kételyeit) mindazokkal, akiket hasonló szándékok vezérelnek.

Az újkőkor kezdetétől a fémkorszakok megjelenéséig és ettől fogyatkozó számban, de mégis a vaskorig továbbélő csiszolt kőeszközöket két fő csoportba oszthatjuk: az egyszerű, átfúratlan és az átfúrt pengékre. Először az átfúratlanokat vesszük sorra, mert ezek kevés kivételtől eltekintve igazi, munkavégzésre szánt és használt szerszámok.

Kiindulópontunk – a famegmunkálás – egyes szakaszait követve ismertetem a „típusokat”:

Fejsze

A fejsze (43. ábra) pengéje viszonylag nagy, nehéz (200–250 gramm fölött), hosszú (10 cm fölött), nyújtott, enyhén trapéz alakú, az éle felé kissé kiszélesedő. Teste lapos, keresztmetszete középen lekerekített élű téglalap, néha ovális alakú. Éle általában a 80 fokhoz közelít. Vágófelülete mindkét oldalon nagyjából egyforma, az éltől 2–4



45. ábra. Szalukapa (vájóbalta)

cm-re terjed a foka felé. Éle szimmetrikus, enyhén ívelt vagy közel egyenes, az él mentén mindkét oldalon, a penge tengelyével párhuzamosan 2–4 mm szélességben sorakoznak a használat nyomai (apró, sűrű barázdák). Ez arra utal, hogy a penge éle párhuzamos volt a penge méretének megfelelő, hosszú nyéllal. Az eszközt a fa irtásánál, döntésénél használhatták, két kézzel fogva. Foka többnyire lapos, használat nyoma nélkül.

Ilyen kőpengének a hazai anyagban igen kevés van, azok egy része is törött és a szakirodalomból ritkán derül ki a tárgy súlya, a használati nyomokról nem is beszélve. Mi több, a külföldi anyagban sem mondható gyakori típusnak. Ennek oka érzésem szerint kettős: Az egyik, hogy ritkán, a másik, hogy túl sűrűn használták. Az első azt jelenti, hogy nem a „fejsze”-típusú eszközzel vágták ki a fákat, a másik csak feltevés: a sűrű használatot követő rendszeres fenés során elkopott fejszék kisebb méretű eszközzé alakultak. A folyamatot nehéz lenne bizonyítani, de meglehetősen ésszerűnek látszik és a néprajzi adatokból ismert tény. A fenés nem pusztán az élre terjed ki, hanem szükségképpen a vágófelületre is, mivel az él szögét fenn kell tartani. A vágófelület csiszolását egy idő után az oldalak csiszolása követi, különben a penge alakja erősen torzul és ez a használhatóságot csökkenti. Ha a nyersanyag jó minőségű, kár eldobni: egyszerűbb az amúgy is kisebbre kopott pengét további csiszolással egy hozzá hasonló szerszámmá alakítani. Ez lehet a fejszénél kisebb, könnyebb, de hasonló alakú balta.

Balta

A balta (44. ábra) pengéje enyhén trapéz-forma, súlya 80–100 gramm, hossza 6–10 cm, teste lapos, keresztmetszete lekerekített élű téglalap vagy kissé ovális, éle enyhén ívelt, szimmetrikus, 80 fokhoz közeli szöget bezáró. Vágófelülete hasonló a fejszééhez, néha az egyik oldalon szélesebb, a használat nyomai az él mentén kétoldalt sorakozó apró, a penge tengelyével párhuzamos, néha ferdén futó barázdák. Foka lehet lapos és enyhén kihegyesedő is. A mikronyomokból ítélve ehhez a pengetípushoz is a penge élével párhuzamosan álló nyél tartozott (axe), de méreténél fogva rövidebb és egy kézzel tartva dolgozhattak vele. A balta már ácsszerszám, vagyis feladata a fa kitermelését követő további feldolgozás: hasítás, faragás, nagyolás.

Baltából már jóval több van a régészeti anyagban, mint a fejszéből, de pontos felmérés hiányában a számuk bizonytalan.

Szalukapa

A szalukapa (45. ábra) a jelek szerint a legkedveltebb újkőkori eszköz.

A penge alakja az előzőkhöz hasonló, méretben viszont már két csoportra bontható: a balta méretével többé-kevésbé megegyezőkre és az ennél kisebbekre, amelyek 3–5 cm hosszúak, súlyuk pedig 10–30 gramm. A baltához képest fontos eltérés, hogy a teste vaskosabb, a keresztmetszete középen alul lapos, felül domború ívet ír le, az éle nem szimmetrikus és ívben hajló, a vágófelület a penge alján, az éltől 2–3 cm szélességben terjed a foka felé. A használat nyomait leggyakrabban a penge felső, domború oldalán, az él mentén látjuk. A penge tengelyével párhuzamosan futó rovátkák egyben arra utalnak, hogy a pengét „keresztben” illesztették a nyélbe,

vagyis a penge éle merőleges a nyél tengelyére. Rövid nyelű, egykezes szerszám lehetett, amelyet a favágáson kívül elsődlegesen hajlatok, ívek faragására használtak, vájóeszközként.

A kis méretűek – arányosan – hasonlóak, élük szintén asszimmetrikus és ívelt, a használat kopásnyomai főleg a penge felső, domború oldalán, az él mentén húzódnak. Igen sokat használtak (bizonyíthatóan) közülük, s ez csakis nyélbe foglalva történhetett. Nem kizárt (de nem is bizonyítható) a nyélbe illeszthető fafoglatat léte, amely – hasonlóan a külföldi anyagban megismert agancsfoglatokhoz – lényegesen megkönnyítette az eszköz használatát.

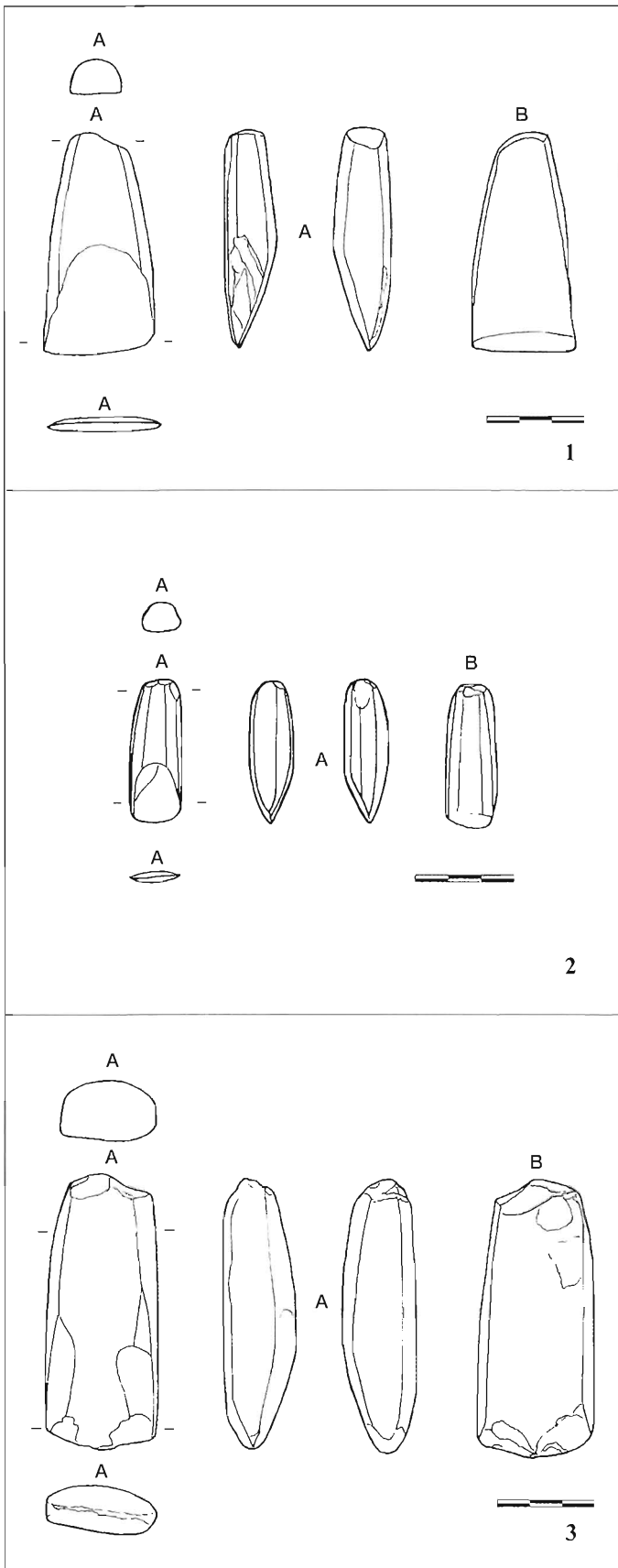
Véső

A szalukapát a vésőtől (46–48. ábra) csak egy árnyalat választja el, ha a funkciót nézzük: ez különösen igaz a kisebbek esetében, amelyek faragószerszámok lehettek és apró ütésekkel dolgoztak velük, úgy, ahogyan a vésőket ma is használják, hasonló munkákra.

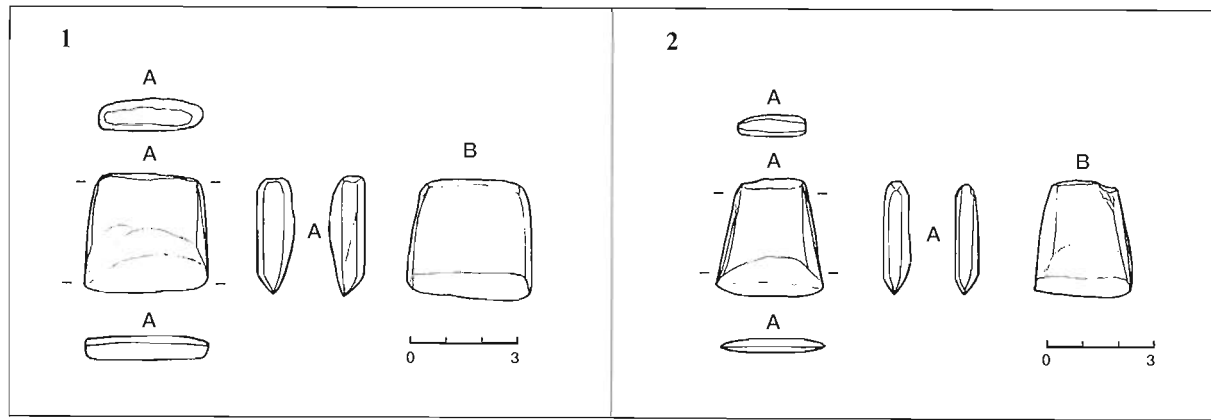
A véső alakjában már eltér az előzőktől és nagyobb formai változatosságot is mutat ezeknél. Ez logikus, tekintve, hogy ellentétben az általánosabb használatú fejszék, balták és szalukapák csoportjaival, a véső sokkal specializáltabb feladatokra készült.

A penge alakja három fő „altípusba” sorolható, amelyek szinte mindegyikében megtaláljuk a nagy (hosszuk 8–12 cm körül, súlyuk 100–160 gramm), a közepes (hosszuk 4–6 cm, súlyuk 10–20 gramm), és az apró (hosszuk 3–4 cm, súlyuk 10 grammig) méretűeket.

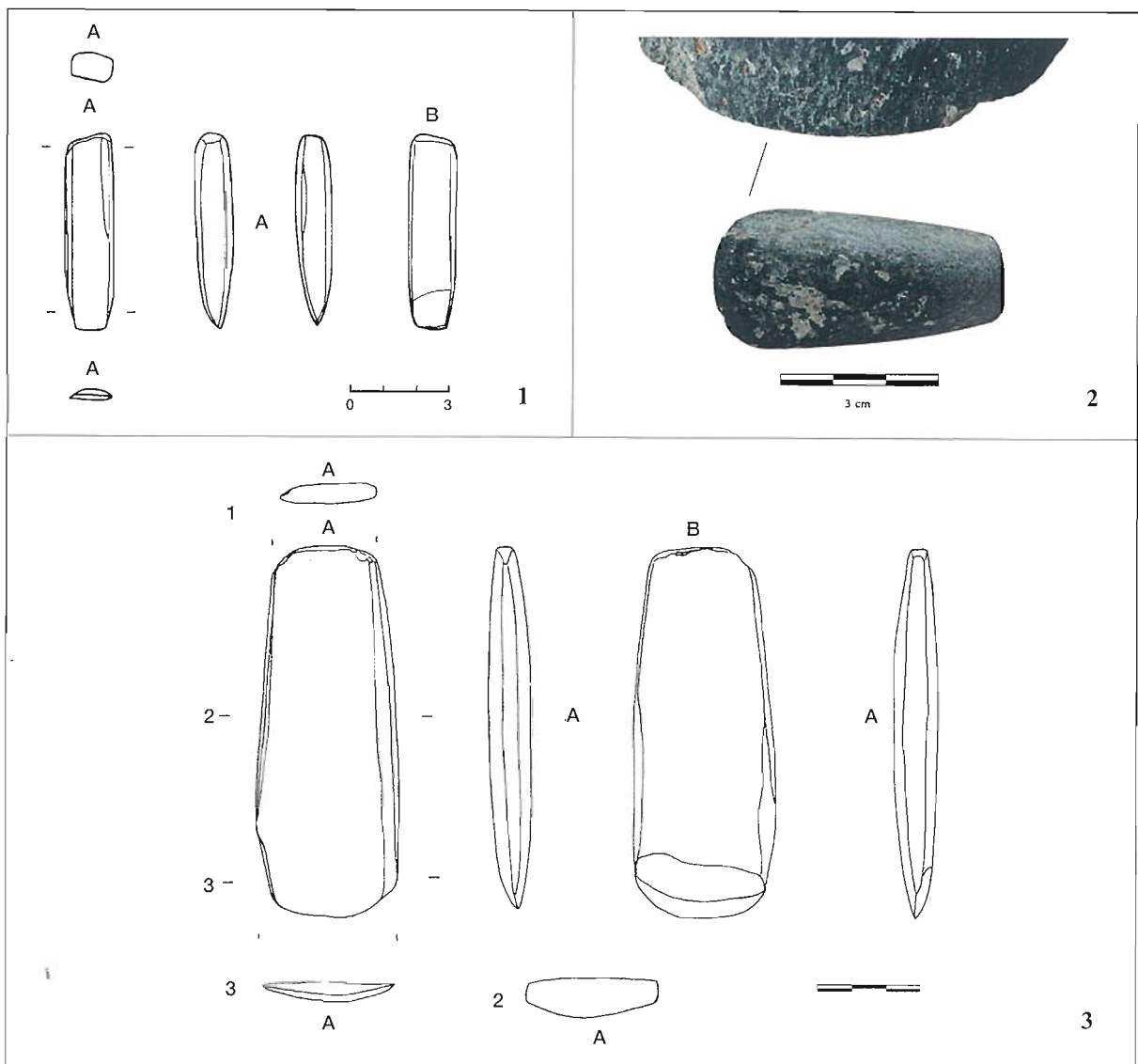
1. A penge általában háromszor olyan hosszú, mint amilyen széles, vastagsága a többi mérettel arányos (46. ábra). Oldalai majdnem párhuzamosak vagy a foka felé nagyon enyhén szűkülőek, keresztmetszete középen alul egyenes, felül domború, úgy, hogy az oldalakkal összeolvadva egyetlen ívet zár be. Éle asszimmetrikus, ívben hajló, foka egyenesre csiszolt, vágófelülete (ha van), a penge alján látható, az alap síkjával szöget zár be. A használat nyomai általában a felső oldalon, az ívelt él mentén, a penge tengelyével párhuzamosan futó rovátkák. Az ilyen keskeny de viszonylag vastag, hosszú, leginkább a mai vésőkre hasonlító eszközökkel olyan méretű vagy annál nagyobb vájatokat vágtak ki, mint amekkora a penge szélessége: erre használati tárgyak vagy faragványok esetében (rések, nyílások, lyukak) lehetett szükség. Ezt a típust, de főleg az átfúrt változatát, már mindenféle tevékenységgel „hírbe hozták”, s ennek megfelelően a szakirodalomban a neve is változott néha: volt fakitermeléshez használt ék és volt földműves szerszámként kő-éke (csoroszlya) vagy kapa, famegmunkáló gyalu,



46. ábra. Véső I. típus



47. ábra. Véső, 2. típus
Figure 47. Chisel, type 2.



48. ábra. Véső, 3. típus

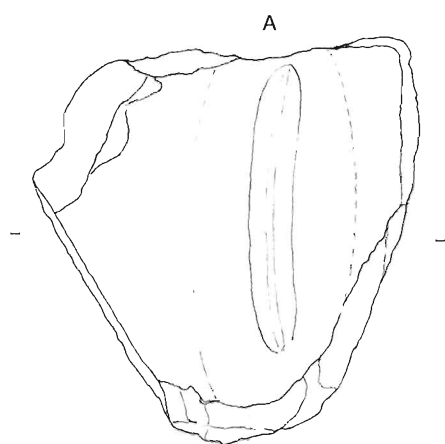


49. ábra. Kőbaltás isten, Szegvár–Tüzköves

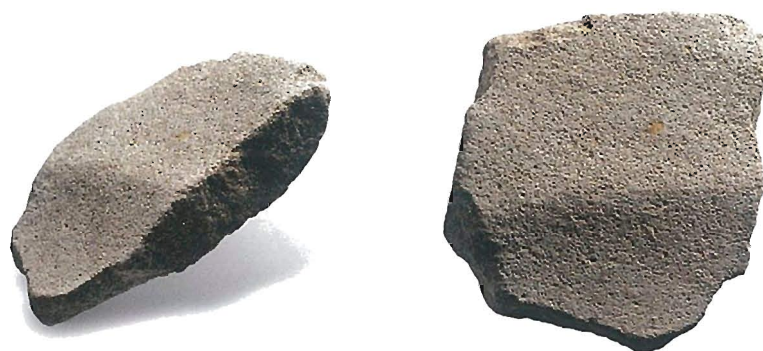
illetve esetenként összekeverték a szalukapával. Közismert típusneve az ún. kaptafa-alakú balta (shoe-last adze/chisel, herminette en „forme de bottier”, schuhleistenförmiges Flachbeil/Meissel) – ki tudja még vajon, mi fán terem a kaptafa? (46. ábra)

2. A penge zömökebb, rövidebb, téglalap vagy néha majdnem négyzet alakú (47. ábra). Keresztmetszete alul lapos, felül domború, oldalélei laposak. Éle egyenes, de asszimmetrikus, alul ferdén vágott: legjobban a mai laposvésőre emlékeztet. Foka egyenesre csiszolt téglalap alakú. A használat apró rovátkái mindkét felületen látszanak az él mindkét oldalán 1–2 mm szélességben. Vésésre, vágásra, metszésre használhatták, függőleges vagy merőleges irányba forgatva.

3. A penge feltűnően vékony, lapos, hosszan elnyúló (kb. háromszor olyan hosszú, mint széles) voltáról ismerhető fel: a kisebbek 0,5–0,5 cm, a nagyobbak max. 1 cm vastagok (48. ábra). Oldalaik majdnem párhuzamosak vagy a fok felé enyhén szűkülőek, az oldalélek gyengén vagy erősebben laposra csiszoltak, foka szintén. A nagyméretű penge ránézésre a gyaluvastat idézi, akár annak előképe is lehetne. Keresztmetszete közepén alul lapos, felül enyhén domborodó, éle asszimmetrikus, íves hajlású, vágófelülete az alsó oldalon, az éltől kiindulva halad kissé ferdén felfelé, a penge méretével arányos szélességben. A használat rovatkáit az él mentén, a penge felső oldalán figyelhetjük meg, a



1



2



3

50. ábra. 1–2: Csiszoláshoz használt homokkövek; 3: ütőkő

penge tengelyével párhuzamosan. Alul gyakran látszik a többszöri fenés nyoma, amely néha az oldalélekre is kiterjed.

Finom, egyenletes felületet igénylő tárgyak készítéséhez, vékony lemezek vágásához használták. A vésőkkel, mérettől függetlenül mindenképpen nyéllel ellátva kellett dolgozniuk, mert különben sok esetben egyszerűen nem érték volna hozzá a megmunkálendő tárgyhöz. A pengék foka, akár mennyire is lapos, nem volt alkalmas arra, hogy valamiféle fatok, vagy nyél nélkül ütögessék, mert ehhez eléggé törekeny, ráadásul erre utaló nyomok sem látszanak rajtuk. Hasonló eszközöket (pengéket) a külföldi régészeti anyagban gyakran találtak agancsnyélbe foglalva.

Átfúrt kőbalta

A felsorolt, minden kétséget kizáróan munkavégzésre használt csiszolt kőeszközökön kívül, ezek megjelenésével egyidejűleg és hasonló technikával olyan darabok is készültek, amelyeket át is fúrtak. Az átfúrt kőbalta használatának legszebb példája a trónusán méltóságteljes tartásban ülő férfiú (harcos, főnök, isten), vállán hatalmának jelképével, amely egyértelműen fegyver és nem az újuineai, hasonló testtartású földműves mindennapi szerszáma (Trogmayer 1990, Ilon 2009) (49. ábra).

Az évek során számtalan tipológiai rendszerezés született róluk, közülük kiemelném André Grisse (2006) munkáját, amelyben minden hadtudomány iránt érdeklődő megtalálhatja kedvenc darabjait. A hazai Lengyel kultúra hasonló anyagának javát is sikerült „rendbe tenni” (Zalai-Gaál 2002). Mivel az átfúrt „kőbalták” elsődlegesen fegyvereknek, másodlagosan pedig hatalmi jelképeknek tekinthetők és a munkához kevés közülük van, ezáltal nem is foglalkozunk velük részletesebben. Van azonban néhány szempont, amit nem hangsúlyoztak a mesterséges tipológiák szerzői, ezért itt megemlítem őket: az egyik, hogy itt is az él iránya és mérete az alapvető különbség: a „baltának”, „fokosnak”, „csákánynak” nevezett, egymástól eltérő típusú átfúrt kőpengék egyik vége, a foka tompa, néha lekerekített, de lehet hegyes is, a másik hegyes vagy baltapengére emlékeztető módon, élben végződik. Ez az él azonban sosem olyan széles, mint a favágásra szánt átfúrt eszközöké. Az élük, ha van, az esetek nagy többségében a nyéllyük irányával párhuzamos. A másik csoporthoz tartozó daraboknál az él a nyéllyükre merőleges: ezek a kalapácsformák. A régebbi szakirodalomban még figyelembe vettek egyéb szempontokat is, amelyek egy része a nyéllyükkel kapcsolatos: az átfúrt „balták” vaskos volta, s ezzel nagyobb súlyuk az átfúrtalanokéhoz képest éppen a lyuk létéből fakad. A nyéllyük két részre tagolja a pengét: „Már a pusztá elhelyezése is különbségeket teremt a balták között. Így a „magyar” balta nyéllyuka közelebb esvén a fok végéhez, zömökebb testet kíván meg, mint azok, melyeknél a lyuk inkább a balta közepe felé esik. A magyar balta nem is engedi meg a sok változtatást, igazi ősi alak, mely megmaradt mind e napig a favágó-fejszék alakjában.” – írja róluk Bella Lajos (Hillebrand és Bella 1921). Szintén ő említi meg azt a tényt is, amelyet később elfeledtek: az első rézszerszámok a kőeszközök (vésők, egyes fegyvertípusok) formáit utánozták, csak a későbbi fejlődés során lépett fel az a jelenség, amikor a kőeszközöket (fokosokat és más fegyvereket) kezdték a réztárgyak alakjára formálni – majd még később – Nyugat-Európában egyes területeken az „új” típusú kőbalták mintájára készítették a rézfokosokat... (Hillebrand és Bella 1921, 154–155; Patay 1968, 16). Fémfejszékre hasonlító, gyönyörű, kőből csiszolt fejszékkel is találkozhatunk a későbbi, bronzkor végi-vaskor eleji időszakból, egyes törzsek életében kultikus szerepet játszó gyakori símmellékletként (Brandt 1996). A szemléltetést fémeszközöket utánzó kőeszközök jelentősen megkönnyítik az egyébként (a rézkor) meglehetősen egyhangú fegyvertípusok datálását.

Átfúrt fejű buzogány

Szintén fegyver volt a gömbölyded, átfúrt fejű buzogány, amely viszonylag gyorsan átalakult hatalmi jelvénné: ez volt a jogar elődje.

Ütő- és fenőkövek

Nem szabad megfeledkeznünk arról a két tárgycsoportról, amelyeknek a csiszolt eszközök a létüket köszönhetik, de amelyek szerencsére nem rendszerezhetők típusok szerint. Az első csoport tagjai az általában kerekded kvarcitkavics ütőkövek, felületükön a pontkalapálás során elszenvedett sérülésekkel, amely apró bemélyedésekből álló, narancshéjszerű felületet ad, a másiké pedig a különböző, a durvábbtól a finomabbig terjedő szemcseméretű homokkő-tömbök vagy kisebb, kézbe illő fenőkövek (50. ábra). Sokszor éppen ezek jelenléte utalhat arra, hogy az adott helyen kőeszközök megmunkálásával foglalkozkodtak valaha, ezért érdemes lenne nagyobb figyelmet fordítani rájuk.

„Magyar népi tipológia”: a kőbalta átlényegülése...

A természeti környezet jelenségei egykor sokkal jobban befolyásolták az emberek életét, mint manapság. Az évszázados tapasztalatokon alapuló megfigyelések nagy hányada valódi tudást takar, amely sokszor ma is helytállóan bizonyul. A józan paraszti ésszel megmagyarázhatatlan eseményeket hazánkban is, mint mindenütt máshol a világon, a természetfeletti erők tevékenységével magyarázták. A viharok és kísérőjelenségei, a villámlás és a mennydörgés az istenek haragjának kifejezői voltak, melyek néha „kézzelfogható” közelségbe kerültek az emberekkel. Gönczi Ferenc (1902) gyűjtéséből tudjuk, hogy Göcsejben a lecsapó villámot általában szilárd testnek – kőnek – tartják, a neve menkű (mennykő). A továbbiakban Gönczit idézzük: „A mennykő a nép hite szerint tehát valóságos kő, mely rendesen véső,



51. ábra. Mennykővek – különböző típusú csiszolt kőeszközök: 1, 3. Vizes menkü; 2. Ékes menkü; 4, 6. Szekercés menkü; 5. Fűrő menkü; 7–9. Láncos menkü



52. ábra. Kujtorgó menkű

kalapács, kaszakő, szekercze, fejsze s három vagy négyszögletű ékalakú (51. ábra). A szerint azután, a milyen a kő alakja s a milyen a lecsapásból származó baj, különböző elnevezéseket adott a mennykőnek. Ezen kővek – mint tudjuk – a neolith-korból való csiszolt vágóeszközök maradványai, melyek, mint Magyarországon csaknem mindenütt, Göcsejben is szép számmal találhatók. A göcseji ember, főleg az öregebbje, a villámsujtásnak úgyszólván minden alakját ismeri, azokat rendkívül éles megfigyeléssel osztályozza” (Gönczi 1902, 70–71).

Lássuk tehát a menkű-tipológiát! A göcseji nép összesen 16 féle menkűt ismer, ezek közül sajnos, nem mindegyik köthető csiszolt kőeszköztípushoz. Ilyen a legtöbbet emlegetett tűzes menkű, amelytől a legjobban tartanak, mivel képes felgyújtani a házat. A kőcsoz, a lobogós, a kereszt és a pántlikás, illetve a száraz menkű alakja ismeretlen, a kénköves pedig valószínűleg a meteorittal azonos. A líkas és a göcsörtös lehet esetleg valamilyen eszköz, vagy csupán egy furcsa kő: ismert példány hiányában nehéz eldönteni.

A vizes vagy nedves menkű viszonylag ártalmatlan, nevét arról kapta, hogy vizes, vagyis nem gyúlékony anyagba, néha fába csap. Alakja enyhén téglalap vagy lekerekített sarkú háromszög. Az ékes menkű háromszögforma, ékalakú, foka lekerekített, éle íves. Hatása a szekercés vagy fejszés menkűével egyező. Utóbbi alakja a szekercéhez vagy a fejszéhez hasonlít, némelyikben lyuk is van: háromszögforma, egyenes élű. Ez a menkű földbe vagy fába, leggyakrabban gyümölcs- és cserfákba üt, amit szét is hasít.

A kőjtorgu vagy furó menkű (52. ábra) a nyitott ablakon vagy ajtón szokott a házba becsapni : „... összekujtorogja az egész hajlékot s csak azután fut ki, a nélkül, hogy égetne vagy gyújtana.” A furó menkű közepe lyukas, vége pedig „csigaalakú”: az átfúrt, nyéllyukas eszközzel azonos.

A hozzá hasonló, átfúrt eszköz némelyikét megkülönböztetik az előbbtől: ez a „lánczos menkű”, ami nagy csörgéssel, zörgéssel üt le, mivel lánc van a néphit szerint.

A göcsejiek ismerik még a lapos, nagy bárdhoz hasonló, lapis-menkűt és a kaszakő alakú és nagyságú, vöröses pettyezésű szürke parragi menkűt.

Gönczi Ferenc (1902) beszámol arról is, hogy „A talált mennykőt hazaviszik s gondosan elteszik, hogy alkalomadtán, egyes betegségeknek, orvoslásra használják. Az asszonyok úgy őrzik, mint valami ereklyét. Rendszeren a mestergerendán, üstökben, padláson, a ház „keresztvégében”, s a talp boronájában tartják, azt hívén, hogy az elhárítja a mennykőcsapás veszedelmét.” Állatok gyógyítására is használják, a kereskedők pedig magukkal viszik a vásárba, hogy szerencsét hozzon. „A mennykőket karácsony előtt való este, többféle terménnyel együtt a szoba asztalára teszik. Az ilyen háznál az állatok nem döglenek el.”- jegyzi meg róla többek között a gyűjtő.

A csiszolt „kőbalta”, amely az újkőkorból az istenek kellektárához tartozott, a nép körében szinte máig megőrizte egykori bűvös varázsát: talán nem is véletlenül...

XI. MIRE KÖVETKEZTETHETÜNK A CSISZOLT KŐESZKÖZÖKBŐL?

A téma kifejtésére helyhiány miatt nem vállalkozhatok: önmagában is megérne egy könyvet és remélhetőleg az erről szóló mű előbb-utóbb megjelenik. Így ezúttal csak megpróbálom felsorolni mindazokat a lehetőségeket, amelyek a csiszolt kőeszközök jelenlétéből, illetve magából az eszköz fizikai jellemzőiből adódhatnak és amelyekkel mindenkinek számolnia kell, ha ilyen tárgyat talál.

A kőeszköz, nyéllel vagy nyél nélkül, a régész számára útmutató: számos olyan összefüggés olvasható ki belőlük, melyek nélkülük láthatatlanok maradnának. Mivel emberek által készített és használt tárgyakról beszélünk, mi több, különböző feladatokat ellátó eszközökről, egyértelmű, hogy az őket készítő emberek közösségéből, társadalmából kell kiindulnunk.

Mit jelezhet ilyen viszonylatban egy kőeszköz?

Jelezheti az adott kultúra, társadalom technikai fejlettségi szintjét: az újkőkori, vagyis a fémmegmunkálás előtti – alatti állapotot. Bizonyos kőpenge-típusok, amelyek a réz- vagy bronzkorban készültek a már létező fémeszközök másolataiként, egy fejlettebb technikai szintre utalnak: a fémkorszakok csiszolt kőpengéinek java könnyen felismerhető, jellegzetes vonásokat mutat, így datáló értékű.

A csiszolt kőeszköz közvetve utal a létfenntartás módjaira: Európában akkor jelentek meg és terjedtek el tömegesen, amikor a földművelés, mezőgazdaság és az állattartás. Az ezekhez szükséges területek „felszabadítása”, vagyis az erdőirtás az új típusú, hatékony eszközökkel kezdődött el és a további fejlődésben jelentős szerepük volt.

Ha némi figyelmet fordítunk az egyéb maradandó nyersanyagokból (például csont, agancs) lévő tárgyakra, akkor akár a vadászatra vagy a táplálkozási szokásokra is találunk utalásokat a csiszolt kőeszközök által rajtuk hagyott nyomok (hasítás, vágás, ütés, stb.) formájában.

E korai társadalmak szerkezete szintén feltérképezhető, elsősorban a temetkezések során a sírokban elhelyezett eszközökből, azok minőségéből, méretéből, megoszlásából, mennyiségéből. Az ilyen elemzésekre már néhány jó példa született, amelyekben a családok, vagy a családokon túlmutató tágabb rokoni kapcsolatok, társadalmi egységek létét sikerült igazolni az egyéb leletek mellett a kőeszközök segítségével (Zalai-Gaál 1988). Még arra is fény derülhet az eszköztípusok vizsgálata, kronológiai sorrendbe állítása révén, hogy az adott területen élő kultúra élete folyamatos volt-e vagy sem. A társadalom rétegződése (gazdasági, politikai, vallási) is jól kiolvasható a sirmellékletként szereplő kőeszközökből, hasonlóan a nemek közötti esetleges munkamegosztáshoz.

Az egykori kereskedelmi útvonalak szintén kikövetkeztethetők, ha a talált eszközöket térképre vetítjük és végig követjük útjukat a forrástól a célállomásig. A forrás különböző lehet: a felszíni gyűjtésre alkalmas terület (folyó-vagy patakmeder, terasz, stb.) vagy maga a bánya, ahol a nyersanyagot kitermelték. A nyersanyaglelőhelyek felderítése és feldolgozása nagy léptekkel halad előre, hála többek között a modern vizsgálati módszereknek. Az Archeometriai Műhely című folyóirat számos cikkel jelentkezik e témában évek óta.

Minden munka, amit a kőeszközökkel végeztek, számos kézműves mesterség létét is bizonyítja egyben: az építkezésekhez, csónak- vagy hajóépítéshez, utak, hidak építéséhez szakemberekre volt szükség a legkorábbi időktől kezdve. A háztartásban szükséges tárgyakat adott esetben bármely ügyesebb ember elkészíthette, de például a kőeszközök elkészítése is bizonyos mesterségbeli tudást igényelt éppúgy, mint a csontból vagy agancsból készült tárgyaké. Mindez a társadalmon belüli munkamegosztást hangsúlyozza: a mestereket nyilván megbecsülték és el is tartották őket, amíg a közösség érdekében dolgoztak.

A kereskedelemben felbukkanó kőpengék forgalma egyfajta „érték-azonosságot” is feltételez az érintett területen belül. Vélhetően minden darabnak vagy eszköztípusnak „megszabott” ára volt, amelyet mindenütt elfogadtak. Ezt az értékegységet hasonló értékű tárggyal vagy tárgycsoporttal, esetleg terménnyel, lábasjószággal stb. lehetett becserélni, így a kőpengéket adott esetben a pénz korai felbukkanásaként is elkönnyelhetjük. A művészeti tevékenységre utaló jelek szintén nem elhanyagolhatók: a csiszolt kővel kőből faragott tárgyak, épületelemek, szobrok vagy a fából, csontból faragottak mind ide tartoznak, csakúgy, mint a festéshez szükséges ásványok porrátorése (másodlagos használatban). A művész és a mester néha egybeolvad, úgy az emberben, mint az általa készített tárgyban.

A hitvilággal kapcsolatos ismereteink egy részét is a csiszolt kőeszközöknek köszönhetjük. Jelenlétük a sírban sosem véletlen: a túlvilági létbe vetett hitet igazolja. E túlvilágnak az evilágitól való különbségét húzzák alá a csiszolt kőeszköz-imitációk, amelyeket az élők sosem tudnának használni, odaát azonban biztosan megfelelnek a célnak. Az ilyen típusú darabok mégis ritkábbak, a jellemző az elhunytól való gondoskodás: ezért többnyire kicsiszolt élő eszközökkel látták el őket a hozzátartozóik, nehogy hátrány érje őket miattuk.

A művészet és a vallás mindig közeli viszonyban állt egymással. Különösen érvényes ez az olyan társadalmakra, ahol a művészet nem öncélú műfaj, hanem az evilági és a túlvilági élet szerves része. A tárgyak művészi kivitelezése, a tökéletességre való törekvés feltétele volt annak, hogy a készített tárgy az isteneknek tetsző legyen, s ezáltal biztosítsa az ügy sikerét, amelyet az ajándék ellenében reméltek. A természetfölötti erőkkel való kapcsolattartás alapja a földi tökéletesség foka, s ezt akár egy tárgyban is sikerül megvalósítani. Ami pedig az isteneknek tetsző, az az embereknek is az – ezért ragad meg bennünket mind a mai napig minden ilyen alkotás. Semmi okunk feltételezni, hogy az újkőkori a faragó művészek „kicsi köves baltáikkal” nem készítettek mesterműveket: csak sajnálhatjuk, hogy ezekből szinte semmi sem maradt ránk.

XII. ÖSSZEGZÉS, TANULSÁGOK

Néprajzi adatok

Elsőként – a megszokott sorrendtől eltérően – a néprajzi adatokból leszűrhető tanulságokkal kezdünk, annak érdekében, hogy világosabban lássuk, a legteljesebben leírt megfigyelések alapján mi maradt fenn a régészeti anyagban.

- Több nyersanyagforrás látott el több körzetet – ezek néha átfedik egymást.
- Egy nyersanyagforrásnál több, különböző típusú eszköz is készült.
- A pengéket gyakran több fázisban, több helyen munkálták meg, mire elnyerték végleges formájukat: a műhelyek kérdése itt válik egyre izgalmasabbá hazánkban is...
- A penge sokszor már kész termékként jutott tovább, vagyis a típust a készítők határozták meg, a vevők csak annyiban, hogy elfogadják-e az adott típust, vagy sem.
- A jó minőségű árukkal a kereskedelmi kapcsolatok révén a fő nyersanyaglelőhelyek látták el a népcsoportokat, míg ahol ezek az áruk beszerezhetetlenek voltak, ott helyi anyagokból (gyengébb minőség) pótolták őket.
- A jó minőségű anyagért többnapos „expedíciókat” indítottak.
- Az eszközök készítése férfimunka volt.
- Terjesztésüket szintén férfiak bonyolították, általában annak a törzsnek a tagjai, akiknek a területén a nyersanyaglelőhely feküdt.
- A pengék elenyésző kivétellel (szertartás, pénz) nyelezve voltak.
- Az, hogy baltaként vagy szalukapa (vájókapa, stb.) módjára használták-e, egyedül a nyelezés módjától függ.
- A nyelezéstől függ a végzett munka módja és sokszor időtartama is (azonos munkák, például favágás esetében).
- Mivel a terület jelentős részén az összetett (Crosby 2. típus: 34. ábra 2) nyelezést (forgatható) használták, az innen származó kőpengéket egyaránt használhatták mindkét állásban, illetve a kettő közötti ferde állásban is (használati nyomok szempontjából fontos).
- Kevés kivétellel a kőeszközöket csak férfiak használták – mivel a velük kapcsolatos munkák is alapvetően férfimunkáknak számítanak.
- Általában egy férfinak egy baltája volt és azt használta fel mindenféle munkára.
- Sose használták se fegyverként, se vadászatra, csak veszélyhelyzetben.
- A kőbuzogányt vadászatra szintén nem használták, csak fegyverként, de sosem hajították.
- A kőbalta, vagy szalukapa főbb felhasználási területei: ültetvény irtása, kerítés, ház építése, tűzifa aprítása, faragások durvább és finomabb kidolgozása, csónaképítés.
- Nincs kimutatható kapcsolat (kivéve a szertartási célokra készülteket) a nyersanyag és a funkció között, illetve csak annyiban, hogy jól ismervén a kőzetek tulajdonságait, a munkára legalkalmasabbakat és ugyanakkor a viszonylag legjobban megmunkálhatóakat választották ki.
- A pengéket állandóan élesítették, ez történhetett mindig ugyanazon a helyen (pl. ahol volt patakmenti homokkötőmb) vagy a magukkal hordott kis csiszolókövel is.
- Az élezéstől a pengék formája, ha nem is alapvetően, de változott, hosszúságuk és súlyuk pedig fokozatosan csökkent. A folyamatos élezés adhat magyarázatot arra a tényre is, mely pl. a Fenichel-gyűjtemény esetében is jól megfigyelhető volt, vagyis, hogy a pengék élén a legritkább esetben láthatók valódi használati nyomok. Ilyenkor a használat bizonyítékeként kell értékelni magát az él alakítását, féloldalas voltát, eltompulását, kicsorbulását, stb., akkor is, ha kifejezett használati fényt, barázdáltságot nem látunk rajta.
- A törött darabokat újra felhasználták, kisebb eszközzé alakítva át, vagy más szerepben (ütőkő, csiszolókö, stb.).
- Az élezést a foglalatból kivéve végezték általában, majd a használat előtt a pengét visszatéve az eszközt vízben áztatták, hogy a fa megdagadva jól tartsa a követ.
- Nincs kimutatható kapcsolat a funkció és az eszköz (penge) típusa, ezen belül az él görbülete között, leszámítva azt, hogy a kisebb pengékkel nem végezhető olyanfajta munka, mint pl. fakivágás. A közepes méretűekkel, bármely típus esetében bármely munkát el tudtak végezni. A forma és a funkció közötti összefüggésekről egyébként Ian Hughes (1977, 175–176) a következőket írja: Előnytelen tulajdonság, ha a kőpenge oldala és a foka felé eső felső része lapos és csiszolt, mert könnyen kicsúszik a foglalatból. A fatörzsek hasítására a legmegfelelőbb az olyan penge, mely elég nehéz és vastag, hosszában erősen hajlott és éle szimmetrikus. Csónak kivájásához legalkalmasabb a nehéz és viszonylag keskeny penge, mely elősegíti a görbületekhez való könnyebb hozzáférést. A csónak falának elvékonyítására viszont, továbbá a tálak, dobok, pajzsok faragására a vékony penge az ideális, asszimmetrikus éllel, sarokkal. Széles gerendák elhasítására jó az olyan penge, melynek sarka erős és tompaszögű, míg a hegyesszögű sarok a szalukapa használatát segíti elő. Aprítás, darabolás a közepes súlyú eszközzel a legkönnyebb, mely hosszában és keresztirányban is enyhén hajlott, éle szimmetrikus.
- A szertartások céljaira szolgáló pengéknél a kő színe, esetleges mintázata, a penge alakja, nagysága a döntő.
- A „kőkorszaki” technikáról a „fémkorszakira” való áttérés nem volt egyenletes. A fémek elterjedése nagymértékben függött a területnek a „fémforrástól” (ez esetben az európai kereskedelmi központok, helyi telepek) való távolságtól. Új-Guineában az első fémeszközök elterjedése és állandó használatuk az európaiakkal legkorábban és legszorosabban

kapcsolatba került területeken megközelítőleg három generáció (50–60 év) alatt ment végbe, másutt viszont, így a sziget belsejében eltartott száz évig is. Tételezzük fel, hogy az újkőkor végén hasonló folyamat játszódhatott le Európában is, amikor főleg a bronzkorban fokozatosan felváltották a kőeszközöket a bronzból készült példányok.

A hazai és a külföldi régészeti anyag

A közzétartott vizsgálatok lehetőséget nyújtanak az egykori nyersanyaglelőhelyek felderítésére, a beszerző, vagy kereskedelmi útvonalak feltérképezésére és arra, hogy az azonos, vagy eltérő kultúrájú népcsoportok közötti kapcsolatokat is jobban megismerjük. Az egyes területi csoportok anyagának összehasonlításával az azonos kultúrájú népcsoportokon belül uralkodó technikai felkészültséget, a helyi „divat” esetleges létét nyomozhatjuk ki. Az eszközök használhatóságának megítélésében az anyag minőségén kívül fontos az adott tárgy mérete, súlya, arányai (átfúrt penge esetében), élének kidolgozása és főleg az élen található nyomok milyensége. Minden esetben gondolnunk kell a kőpengék nyelezésére, melynek létrehozásához a penge méretéből, súlyából és alakjából is. A nyél, vagy az egyszerű fogó a legkisebb méretű kőpengét is használható eszközzé varázsolta és egyben az addig feltételezettől esetleg eltérő szerepkör betöltésére is alkalmassá tette. A csiszolt kőeszközök használatának lehetőségeit és módjait egy kultúrán belül csak a kultúra egyéb termékeivel való kapcsolatában szemlélve tudjuk tanulmányozni. A komplex kutatási módszer alkalmazása nélkül eredményeink nem a valóságot, hanem legjobb esetben is annak csupán egy önkényesen kiragadott részét tükrözhetik, s ha ezt a részt helytelenül egészsként fogjuk fel, tévútra jutunk.

Helytálló az a feltevés, mely szerint a kőeszközök készítményi technikájával szoros összefüggésben áll a nyersanyag minősége, de ez a feltevés csak abban a formában fogadható el, hogy a nyersanyag minősége csupán jelentős mértékben befolyásolta a készítés módját. A svájci anyag tanúsága szerint az ütögetéssel és a fűrészeléssel megmunkált nyersanyagok gyakran fedik egymást: egy bizonyos technika nem köthető kizárólagosan egyfajta nyersanyaghoz, vagy típushoz. Egyetlen kultúrán belül többféle technika is megfigyelhető, mind a kőpenge, mind pedig a nyéltípus kialakításában. Valamennyi kőpengét nyéllal ellátva (fogalattal, vagy anélkül) használták. Ez a tény viszont felhívja a figyelmünket arra, hogy minden olyan területen – így hazánkban is – ahol nem kerülnek elő szerves anyag maradványai a kőeszközökkel együtt, elengedhetetlen a kőeszközök mikronyom-vizsgálata, tekintve, hogy a nyelezés módját csak ennek alapján lehet több-kevesebb sikerrel rekonstruálni. A nyelezés módjából viszont következtetni tudunk a használatára, melyből a munkamegosztásra, s ezen keresztül akár a társadalom szervezetére vonatkozó kérdésekre is választ kaphatunk. Abban a kultúrában, illetve azon a lelőhelyen, ahol feltűnően sok a kőeszköz, vagy pedig a kőeszközök típusának száma nagy, ott gondolhatunk arra, hogy vagy a fafeldolgozás volt kiemelkedő jelentőségű, s ezen belül a specializálódás, vagy a fán kívül más anyagot is megmunkáltak az eszközökkel. A hazai anyagban feltétlenül szükséges éppen ezért a csontanyag és az agancsokból készített eszközök alaposabb vizsgálata, mely így közvetett módon a kőeszközök használatára is fényt vet.

A kísérleti régészet tanulságai

A kőeszközök készítéséhez nem szükséges túlzottan sok idő és a kezűgyességén kívül nincs szükség különösebb felkészültségre sem. A kísérletben szereplőknek mintegy a fele nő volt: e tény azonban nem arra utal, hogy az újkőkorban nők is készíthettek kőeszközöket, hanem inkább arra, hogy a gyengébb fizikum sem jelent hátrányt.

Ami a kőpengék készítésénél valóban lényegesnek bizonyult, az a közzétartott ismerete (elsősorban megmunkálhatóságuk szempontjából) és a „típusok” kialakítása. Ez a használat miatt fontos, ahol az eszköz mérete, nagysága, súlya, alakja, az él milyensége döntő tényező lehet.

A fűrészi technikával kapcsolatos kísérleteink egyelőre nem vezettek el annak a kérdésnek a megválaszolására, hogy hogyan készültek ezek a lyukak valóban. Az általunk bodzával fúrt lyukak nagysága ugyanis megfelelt az újkőkoriakénak, de az ezekből „kieső” fúrómagok lényegesen kisebbek voltak a régészeti anyagból ismert fúrómagoknál. A körkörös vájással készült lyukban lévő fúrómag már nagyobb ugyan, de nem biztos, hogy ha a fűrészt tovább mélyítjük, ez a nagyság megmarad.

A több szerző által elképzelhetőnek tartott, agancsból vagy csontból (diafizis) készült fúróval nem próbálkoztunk, mivel ilyen fúró sem a hazai, sem pedig a külföldi régészeti csontanyagban nem szerepel sehol. Ez a régészeti toposz elég régóta tartja magát. Kronológiai sorrendben idézek néhányat közülük: Ebenhöch Ferenc (1877) idézi Wurmbrand gróf ausztriai kísérleteit, aki fúróként agancsvéget használt – szerinte sikerrel. Dombay 1960-ban a bodza és a nád mellett állatcsontból készült fúró lehetőségét is felveti: ezt az elképzelést Patay Pál (1940, 278) már Dombay zengővárkonyi könyvének bírálatában elveti, mondván, hogy „...nem szükséges a kő átfűrészához velőcsont. A fa is elvégzi azt, ha a fúrólyukba nedves homokot teszünk.” A legújabb hívek egyike Jean-Luc Piel-Desruisseaux (1986, 136), aki nyilván mások alapján a csont diafizist is alkalmasnak tartja e célra...

A kísérleti eszközök használhatóságát egyedül a gyakorlati próba dönti el, tehát elengedhetetlenül szükséges a darabokat munka közben kipróbálni és „működés” közben megfigyelni, a rajta látható nyomok tanulmányozása érdekében.

SUMMARY

“Guide to the world of polished stone artefacts”

(Neolithic tool manufacture and use: tool assemblages from the Lengyel Culture and their technological parallels in Oceania)

This paper, based partially on my unpublished PhD thesis (Antoni 1990) is an introduction to a comprehensive approach to ethnoarchaeological methods utilized in research of Hungarian Neolithic polished stone tools.

After a short introductory note the first chapter deals with the definition, beginnings and development of ethnoarchaeology, including its traditions in Hungary. The next chapter: „What is stone?” summarize our knowledge about the raw material: why it is important in our research and what are the possibilities of transforming them to polished stone tools.

The fourth part offers a brief survey of the history and geographical spreading of stone tools: from the very beginning until the appearance of polishing technologies.

It is necessary to say some words about the employed archaeological and ethnographical data:

the archaeological material concerns the Neolithic Lengyel culture. It comes mainly from my own excavations at Csabdi-Télizöldes and from three major sites of the Lengyel culture (Aszód, Lengyel, Zengővárkony), completed with some excavations made last three years.

Methods from practical or experimental archaeology have been utilised in reconstruction experiments of stone tool manufacture and use. This required the analysis of excavated materials from countries where artefact types similar to those found in Hungary were preserved in connection with their organic components (hafts). The reconstruction offered a possibility for the microscopic study of wear patterns produced over the surfaces of these artefacts (microwear analysis).

Ethnographic material from Oceania was chosen as a technological parallel due to its similarity to Neolithic artefacts. Part of the ethnographic data recorded in Melanesia, especially New Guinea came from the literature: reports and descriptions by explorers, merchants, missionaries and early researchers who worked in that area. The Polynesian material was collected on the Marquesas Islands (French Polynesia) between 1995 and 2002 by me and my husband.

The next four chapters (VI-IX) deal with methods of obtaining raw material, the manufacture of polished stones, their hafting, and finally the use and reuse of tools. Each subject begins with the Hungarian archaeological material, followed by the results of excavations in Switzerland, France and Germany and the data of experimental archaeology. The last piece of data is always the ethnographical „lesson” which can illuminate the conclusions of archaeology.

After studying the afore-mentioned data, I tried to create a Neolithic stone blade typology: however it is only an attempt waiting to be proved...

Before summarizing everything we learned about the manufacture and use of polished stones, I mention (nearly) all the possibilities I can imagine the polished stone tools would be useful for archaeologists, ethnographers and everyone interested in them.

I hope this paper will encourage our experts in their future researches and will attract the attention of the archaeologist to keep an eye on these beautiful witnesses of our past...

IRODALOM

- Almády, Z., Antoni, J. 1986. Petroarchaeological study of the polished stone artefacts of Csabdi, settlement and cemetery of the Lengyel culture. In: *Papers of the First International Conference on Prehistoric Flint Mining and Lithic Raw Material Identification in The Carpathian Basin. Budapest, Sümeg, 20–22 May, 1986*, 277–287.
- Antoni J. 1990. Neolitikus eszközkészítés és használat. (A lengyeli kultúra eszközügye, valamint annak technológiai párhuzamai Melanéziában). Kandidátusi értekezés.
- Antoni J. 1997. Ethnoarcheológiai kísérletek. I. Csiszolt kőeszközök készítése és használata. *Komárom-Esztergom Megyei Önkormányzat Múzeumainak Közleményei*, 5, 57–75.
- Antoni, J. megjelenés alatt. „Metamorphosis of the rock” Depot find of stone tool preforms near Veszprém. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* (2011-ben befogadott kézirat)
- Ascher, R. 1961. Analogy in archaeological interpretation. *Southwest Journal of Anthropology*, 17, 317–325.
- Birket-Smith, K. 1969. A kultúra ösvényei. Angolból fordította Bodrogi Tibor., Budapest, Gondolat
- Bíró K. 1992. Adatok a korai baltakészítés technológiájához. Research on technology of the production of ancient stone axes. *Pápai Múzeumi Értesítő*, 3–4, 33–80.
- Bíró, K., Schléder, Zs., Antoni, J., Szakmány, Gy. 2003. Petroarchaeological studies on polished stone artefacts from Baranya county, Hungary II. Zengővárkony: notes on the production, use and circulation of polished stone tools. *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 46–47, 37–76.
- Bíró L. 1923. A vadember kőbaltája. *Az Est*, VII, 26, 3.
- Bíró L. 1987. *Hat év Új-Guineában. Válogatott írások*. Budapest, Gondolat.
- Bíró L. é.n. *Kézírtas jegyzetek*. Néprajzi Múzeum, Budapest, Ea 4712–4715.
- Bíró L., Semayer W. 1901. *Bíró Lajos német-Új-guineai (Astrolabe-öböl) néprajzi gyűjtéseinek leíró jegyzéke*. Budapest. Blackwood, B. 1950. *The Technology of a Modern Stone Age People in New Guinea*. Pitt Rivers Museum Occasional Papers on Technology, 3. Oxford, Oxford University Press.
- Bleich, K. E. 1965. *Vierundzwanzig Versuche zur Technik der Steinzeit*. Technische Beiträge zur Archäologie, 2, 102–125. Mainz.
- Bocquet, A., Houot, A. 1982. *La vie au Néolithique. Charavines un village au bord d'un lac il y a 5000 ans...* Histoire et Archéologie. Les Dossiers, 64.
- Boucher de Perthes, J. 1846. *De l'Industrie Primitive, ou les Arts et leur Origine*.
- Boucher de Perthes, J. 1847. *Antiquités celtiques et antediluviennes: mémoire sur l'industrie primitive et les arts à leur origin*. Paris, Treuttel et Wurtz.
- Brandt, K. H. 1996. *Zur Renaissance steinerner Äxte in der Jungbronzezeit des westlichen Niedersachsens*. Die Kunde N.F. 47, 373–408.
- Briggs, K. 1984. *The Kaluli. People of New Guinea*. Port Moresby.
- Bulmer, S. 1964. Prehistoric stone implements from the New Guinea Highlands. *Oceania*, 34/4, 246–268.
- Bulmer, S. 1977. Waisted blades and axes. A functional interpretation of some early stone tools from Papua New Guinea. In: Wright, R. W. S. (ed.) *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution and Complexity*. Canberra, Australian Institute of Aboriginal Studies. 40–59.
- Burenhult, G. (szerk.). 2007. *A múlt emberei. Az emberiség eredetének és fejlődésének története*. Angolból fordította Kordos László és Bácskay Erzsébet., Budapest, Kossuth Kiadó.
- Buret, C., Riqu-de Bouard, M. 1982. *L'Industrie de la "pierre polie" du néolithique moyen d'Auvergnier (Neuchâtel-Suisse): Les relations entre la matière première et les objets*. Notes internes Ed. C.N.R.S.
- Burkart, W. 1945. *Zum Problem der Neolithischen Steinsäge-Technik*. Schriften des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, 3, 3–24.
- Chappell, J. 1966. *Stone Axe Factories in the Highlands of East New Guinea*. Proceedings of the Prehistoric Society, NS, XXXII, 5, 96–121.
- Clark, G. 1967. *The Stone Age Hunters*. London, Thames and Hudson.
- Cook, J. 1962. *Utazások a világ körül. Első utazás*. Franciából fordította Vajda Endre., Budapest, Gondolat Kiadó.
- Cordier, G. 1987. Exemples tourangeaux de sciage des roches au Néolithique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 84/9, 278–281.
- Crosby, E. 1977. An archaeologically oriented classification of ethnographical material culture. In: Wright, R. V. S. (ed.) *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution and Complexity*. Canberra, Australian Institute of Aboriginal Studies, 83–96.
- Dohrn, M. 1980. Überlegungen zur Verwendung bandkeramischer Dechsel aufgrund der Gebrauchsspuren. *Fundberichte aus Hessen*, 19–20, 69–78.
- Dombay, J. 1960. *Die Siedlung und das Gräberfeld in Zengővárkony*. Archaeologia Hungarica, S.N, XXXVII, Budapest.
- Eastburn, D. 1979. *The Southern Highlands*. Port Moresby, Gordon and Gotch.
- Ebenhöch F. 1876. *Győr vidékének kőkorszaki leletei*. Győr.
- Eötvös Loránd Tudományegyetem Közletan-Geokémiai Tanszék, é.n. *Közletani bemutató gyűjtemény*. [online] (Módosítás 2006.12.05.)Elérhetőség: http://petrology.geology.elte.hu/Oktatas/Kozletani_bemutato_gyujtemeny/ [Látogatva: 2011.05.22.]

- Staatliche Museen, Berlin, Museum für Völkerkunde, Abteilung Südsee. 1979. *Steinzeit –Heute. Forschungen im Bergland von Neuguinea. Das interdisziplinäre West-Irian-Projekt. Sonderausstellung.* Berlin, Staatliche Museen.
- Fuerst, R. 1994. *Bois sculptés des Mers du Sud. Musée d'Ethnographie de Genève.* Genève, Priuli et Verlucca.
- Furger, A. R., Hartmann, F. 1983. *Vor 5000 Jahren... So lebten unsere Vorfahren in der Jungsteinzeit.* Bern, Stuttgart, Verlag Paul Haupt.
- Giot, P.-R. 1952. Le travail de la fibrolite en Armorique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 49, 395–398.
- Godelier, M., Garanger, J. 1973. Outils de pierre, outils d'acier chez les Baruya de Nouvelle-Guinée. *Homme. Revue française d'anthropologie*, XIII, 3, 187–220.
- Godet, J.-D. 1993. *Fák és cserjék.* Németből fordította Horánszky András., Budapest, Officina Nova.
- Gönczi F. 1902. A villámlás, mennydörgés és mennykő a göcseji nép hiedelmében. *Ethnographia*, III, 4, 66–79.
- Grisse, A. 2006. *Früh- und mittelpaläolithische Streitaxte im westlichen Mitteleuropa.* Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde, 82. Bonn, Dr. Rudolf Habelt G.m.b.H.
- Habu, J. 2004. *Ancient Jomon of Japan.* Cambridge, Cambridge University Press.
- Heider, K. G. 1970. *The Dugum Dani. A Papuan Culture in the Highlands of West New Guinea.* Chicago, Aldine Pub. Co.
- Harrer, H. 1963. *Ich komme aus der Steinzeit.* Zürich, Schweizer Verlagshaus AG.
- Hermann A. 1890. Hazai néprajzi múzeum alapításáról. *Ethnographia*, I, 19–24.
- Hillebrand J., Bella L. 1921. *Az őskor embere és kultúrája, különös tekintettel hazánkra.* Budapest, Pantheon Irodalmi Intézet Rt.
- Hughes, I. 1977. *New Guinea Stone Age Trade.* Terra Australis, 3. Canberra, Dept. of Prehistory, Research School of Pacific Studies, Australian National University.
- Hurley, F. 1924. *Pearls and Savages. Adventures in the Air, on Land and Sea – in New Guinea.* New York, London, G. P. Putnam's Sons.
- Ilon G. 2009. A Lengyeli-kultúra baltás istene Szombathelyen (Vas megye). In: Bende L., Csalog J. (szerk.) *Medinától Etéig. Tisztelegő írások Csalog József születésének 100. évfordulóján. A Csalog József Emlékkonferencián, Szentes 2008, október 8–10, elhangzott előadások jegyzetével és irodalmi hivatkozásokkal ellátott változatai.* 225–230.
- Ischer, Th. 1941. Die Technik des Steinsägens im Neolithikum. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte*, XXXII, 207–209.
- Judik K. 2004. Aszód, Papi földek neolit lelőhely csiszolt kőeszközeinek nyersanyag-típusai és azok lehetséges származási helyei. In: Ilon G (szerk.) *MOMOS III. Halottkultusz és temetkezés. Őskoros Kutatók III. összejövetelének konferenciakötete.* Vas megyei Múzeumok Igazgatósága, Szombathely-Bozsok, 2002. október 7–9, 473–486.
- Judik, K., Biró, K., Szakmány, Gy. 2001. Further studies on the Lengyel culture polished stone axes from Aszód, Papi földek (N. Hungary) In: Regenye, J. (ed.) *Sites and Stones. Lengyel Culture in Western Hungary and beyond. A review of the current research.* Veszprém, 119–130.
- Kahuroa 2010. Pacific Culture Areas. Elérés: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Pacific_Culture_Areas.jpg [Látogatva: 2011. május 26.]
- King, R. (főszerk.) 2008. *Vándorló emberiség.* Angolból fordította Szeverényi Vajk és Jaksa Brigitta., Budapest, Geographia Kiadó.
- Kleibl, J. 1973. *Ádám nyomában.* Csehből fordította Oláh József., Budapest, Móra Könyvkiadó.
- Koch, G. 1984. *Malingdam. Ethnographische Notizen über einen Siedlungsbereich im oberen Eipomek-Tal, zentrales Bergland von Irian Jaya (West Neuguinea) Indonesien.* Berlin, Dietrich Reimer Verlag.
- László Gy. 1943. Régészeti néprajz és magyar őstörténelem. In: Szárszó. *Az 1943. évi balatonszárszói Magyar Élet-tábor előadás- és megbeszélés-sorozata*, 109–132.
- Leahy, M. J., Jones, D. E. 1994. *Explorations into Highland New Guinea, 1930 – 1935.* Bathurst, Crawford House Press.
- Leahy, M. J., Crain, M. 1937. *The land that time forgot.* Sydney, Kurst and Blackett.
- Leroi-Gourhan, A. 1985. *Az őstörténet kultuszai.*, Franciából fordította Farkas Márta. Budapest, Kozmosz.
- Le Roux, C.- T. 1975. Il y a plusieurs millénaires... Fabrication et commerce des haches en pierre polie. *Dossiers d'Archéologie*, 11, 41–55.
- Le Roux, C.- T. 1999. *L'outillage de pierre polie en metadolerite du type A. Les ateliers de Plussulien (Côtes-d'Armor): Production et diffusion au Néolithique dans la France de l'ouest et au delà.* Travaux du Laboratoire „Anthropologie, Préhistoire et Quaternaire Armoricains”, 43, Rennes, Université de Rennes I.
- Le Roux, C. C. F. M. 1948–50. *De bergpapoeas van Nieuw-Guinea en hun woongebied*, I–III. Leiden, E. J. Brill.
- Lubbock, Sir J. 1876. *A történelem előtti idők, megvilágítva a régi maradványok s az újabbkori vadnépek életmódja és szokásai által.* Angolból fordította Öreg János., Budapest, Királyi Magyar Természettudományi Társulat kiadása.
- Malinowski, B. 1934. Stone implements in eastern New Guinea. In: Evans-Pritchard, E.E., Firth, R., Malinowski, B., Schapera, I. *Essays presented to C. G. Seligman.* London, 189–196.
- Mikluho-Makláj, N. N. 1962. *Pápuák között.* Oroszból fordította Bárány György, Detre Józsefné., Budapest, Gondolat.
- Móra F. 1932. Néprajzi vonatkozások szegedvidéki népvándorláskori és korai magyar leletekben. *Ethnographia*, XVIII, 54–68.

- Moseley, H. N. 1879. *Notes by a Naturalist on the "Challenger"...* London, Macmillan and Co.
- Neuhaus, R. 1911. *Deutsch Neu-Guinea*. Berlin, Raimer.
- Nevermann, H. 1934. *Admiralitäts-Inseln. Ergebnisse der Südsee-Expedition 1908–1910*. Hamburg.
- Olausson, D. S. 1983. *Flint and groundstone axes in the Scanian Neolithic. An evaluation of raw materials based on experiment*. Scripta Minora 1982–1983, 2, Lund.
- Patay P. 1940. Dombay J. A zengővárkonyi őskori telep és temető AH XXIII. Budapest, 1939. Könyvbírálat. *Archaeologiai Értesítő*, III, 274–283.
- Patay P. 1968. A tiszavalki rézfokos. (Copper battle-axe from Tiszavalk) *Folia Archaeologica*, XIX, 9–23.
- Pétrequin, A.-M. 1984. *Production, fonction et diffusion de la hache de pierre en Irian Jaya. Demande de contrat de travail pour l'année 1985*.
- Pétrequin, P., Jeunesse, C. 1995. *La hache de pierre. Carrières vosgiennes et échanges de lames polies pendant le Néolithique (5400–2100 av. J.C.)*. Paris, Éditions Errance.
- Pétrequin, P., Pétrequin, A.-M. 1993. *Écologie d'un outil: la hache de pierre polie en Irian Jaya (Indonésie)*. Monographies du CRA, 12, Paris, CNRS éditions.
- Piel-Desruisseaux, J.-L. 1986. *Outils préhistoriques. Forme, fabrication, utilisation*. Paris, Masson.
- Ramseyer, D. 1987. *Delley/Portalban II. Contribution à l'étude du néolithique en Suisse occidentale*. Fribourg, Editions Universitaires.
- Schlichtherle, H. 1979. *Die Ausgrabungen 1973–77 in den Ufersiedlungen Horn-Staad „Hömlle“*. Dissertation. Freiburg.
- Seligman, C. G., Strong, W. M. 1906. Anthropological Investigations in British New Guinea. *The Geographical Journal*, 3, XXVII, 225–242.
- Semenov, S. A. 1964. *Prehistoric Technology*. London, Cory, Adams and Mackay.
- Sonneville-Bordes, D. de. 1967. *La Préhistoire moderne*. Périgueux, Pierre Fanlac.
- Speiser, F. 1923. *Ethnographische Materialien aus den Neuen Hebriden und den Banks-Inseln*. Berlin.
- Starnini, E. 1996. The stone artefacts. In: Makkay, J., Starnini, E., Tulok, M. *Excavations at Bicske-Galagonyás III. The Notenkopf and Sopot-Bicske cultural phases*. Quaderno. Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia, 6, Trieste, 151–160.
- Steensberg, A. 1980. *New Guinea Gardens. A Study of Husbandry with Parallels in Prehistoric Europe*. London, Academic Press.
- Stiles, D. 1977. Ethnoarchaeology: a discussion of methods and applications. *Man*, 12, 87–103.
- Stotzer, M., Schweingruber, F. H., Šebek, M. 1976. Prähistorisches Holzhandwerk. *Mitteilungsblatt der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 27, 13–23.
- Strathern, M. 1965. Axe types and quarries: a note on the classification of stone axe blades from the Hagen area, New Guinea. *Journal of the Polynesian Society*, 74, 182–191.
- Swadling, P. 1981. *Papua New Guinea's Prehistory*. Port Moresby.
- Swadling, P., Hauser-Schäublin, B., Gorecki, P., Tiesler, F. 1988. *The Sepik – Ramu: An Introduction*. Papua New Guinea National Museum. Port Moresby.
- Symes, R. F. and the staff of the Natural History Museum, London. 1991. *Kőzetek és ásványok*. Angolból fordította Karátson Dávid., Budapest, Park Könyvkiadó.
- Taylor, J. L.: 1933. *Patrol Report: Purari River Headwaters Area*.
- Townsend, W. H. 1969. Stone and Steel Tool Use in a New Guinea Society. *Ethnology*, 8, 199–205.
- Troyon, F. 1860. *Habitations lacustres des temps anciens et modernes*. Lausanne, G. Bridel.
- Trogmayer, O. 1990. Der Gott mit Axt. Gedanken zu einem neuen Statuettenfund (Statuette V). In: *Alltag und Religion. Jungsteinzeit in Ost-Ungarn*. Frankfurt am Main, 66–69.
- Vial, L.G. 1940. Stone axes of Mount Hagen, New Guinea. *Oceania*, 11, 158–63.
- Willms, C. 1980: *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann*. Band 9. Die Felsgesteinartefakte der Cortaillod-Schichten. Staatlicher Lehrmittelverlag, Bern.
- Winiger, J. 1981. Ein Beitrag zur Geschichte des Beils. *Helvetia archaeologica*, 45/48, 161–188.
- Wosinszky M. 1890. Leletek a lengyeli őskori telepről II. *Archaeológiai Közlemények*, XVI, 45–211.
- Wosinszky M. 1893. A lengyeli telep csiszolt kőeszközei s azok készítése módja. *Archaeologiai Értesítő*, XIII, 193–198.
- Wosinsky M. 1896. *Tolnavármegye az őskortól a honfoglalásig I*. Budapest.
- Zalai-Gaál I. 1988. Közép-európai neolitikus temetők szociálarchaeológiai elemzése. Sozialarchäologische Untersuchungen des mitteleuropäischen Neolithikums aufgrund der Gräberfeldanalyse. *Béri Balogh Ádám Múzeum Évkönyve*, XIV.
- Zalai-Gaál, I. 2002. Der spätneolithische geschliffene Steingerätbestand in Südtransdanubien. I. Die analytische Bearbeitung des Fundmaterials. *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve*, XXIV, 7–79.
- Zentai L. 1996. *A Kárpát-medence és környékének domborzata*. Elérés: <http://mek.oszk.hu/00000/00092> [Hozzáférés: 2011. május 25.]
- Zöller, H. 1891. *Deutsch-Neuguinea und meine Ersteigung des Finsterre-Gebirges*. Stuttgart, Berlin, Leipzig, Union Deutsche Verlagsgesellschaft.

ILLUSZTRÁCIÓK/FEATURES

1. Otto Emanuel Bay (1865–1910) olajfestménye (1891): "Cölöpfalu a Moossee-n."
Oil painting of Otto Emanuel Bay (1865–1910) from 1891: "Lake-village in Moossee near Moosseedorf"
Forrás/Original: Bernisches Historisches Museum, Bern Képeslap/Postcard: Kunstkartendruck Vontobel, Feldmeilen/Zürich.
2. Magmás kőzetek: amfibolandezit, bazalt, szerpentin, fonolit
Igneous rocks: amphibole andesite, basalt, serpentinite, phonolite
3. Metamorf kőzetek: gneisz, metagabbro, zöldpala, amfibolit
Metamorphic rocks: gneiss, metagabbro, greenschist, amphibolite
4. Üledékes kőzetek: homokkő, grauwacke, bitumenes mészkő
Sedimentary rocks: sandstone, greywacke, bituminous limestone
Forrás/Original: Eötvös Loránd Tudományegyetem Kőzettan-Geokémiai Tanszék, é.n.
5. Olduvai-szurdok, Észak-Tanzánia: a legkorábbi ismert kőeszközök lelőhelye
Olduvai Gorge, northern Tanzania: the site of the oldest known stone tools.
Forrás/Original: King 2008, 18.
6. Hasogatók, hasítóeszköz és szakóca: 1. Hasogató, Olduvai-szurdok, Bed I. (Kleibl 1973, 188);
2. Kavics hasogatók, Olduvai-szurdok, Bed I. (Clark 1967, f. 7); 3. Hasítóeszköz, Csoukoutien, Locality I.
(Clark 1967, f. 8); 4. Acheuli szakóca (Sonneville-Bordes, D.de. 1967, fig. 29)
Choppers, chopping tool and hand-axe: 1. Chopper, Olduvai Gorge, Bed I. (Kleibl 1973, 188);
2. Pebble chopper tools, Olduvai Gorge Bed I. (Clark 1967, f. 7); 3. Chopping tool, Choukoutien,
Locality I. (Clark 1967, f. 8); 4. Acheulian hand-axe (Sonneville-Bordes, D.de. 1967, fig. 29)
7. Jégkori korallzátony-teraszok, Pápua Új-Guinea, Huon-félsziget
Ice Age terraces, Papua New Guinea, Huon Peninsula.
Forrás/Original: Swadling 1981, 3.
8. Vállas balták, Pápua Új-Guinea, Huon-félsziget.
Waisted axes, Papua New Guinea, Huon Peninsula
Forrás/Original: Swadling 1981, 14
9. Pattintással szakócvá alakított régi csiszolt kőbalta. Ausztrália, Northern Territory
Modern stone tool: ancient polished axe blade transformed to hand-axe. Australia, Northern Territory
Forrás/Original: Magángyűjtemény, a szerző felvétele, 2002 / Private collection, photo by the author, 2002
10. Fenichel Sámuel és Bíró Lajos gyűjtési területei Új-Guineában, Északkeleti-partvidék
Research areas of Samuel Fenichel and Lajos Bíró, New Guinea, Northeastern coast
Forrás/Original: Antoni 1990, f. 1.
11. A Lengyel kultúra fontosabb nyersanyaglelőhelyei és tárgyalta telepei: 1. Az Alpok keleti nyúlványai;
2. Kárpátok; 3. Balaton-felvidék, Gerecse, Visegrádi-hegység; 4. Mecsek; 5. Szlavóniai hegység;
6. Villányi hegység; 7. Börzsöny; 8. Nógrádi bazaltvulkánok; 9. Cserhát, Mátra; 10. Erdélyi Középhegység;
A. Csabdi; B. Aszód; C. Lengyel; D. Zengővárkony
Some of the most important raw material sources and the discussed sites of the Lengyel Culture:
1. The eastern slopes of the Alps; 2. The Carpaths; 3. Balaton Highlands, Gerecse and Visegrád
Mountains; 4. Mecsek Mountain; 5. Slavonian Mountains; 6. Villány Mountains; 7. Börzsöny Mountain;
8. Nógrád basalt volcanoes; 9. Cserhát and Mátra Mountains; 10. Transylvanian Mountains; A. Csabdi;
B. Aszód; C. Lengyel; D. Zengővárkony
Forrás/Original: Judik 2004, 1. ábra alapján, Zentai 1996 térképen
12. Szertartások során használt kőbalta, Pápua Új-Guinea, Felföld
Polished stone ceremonial axe, Papua New Guinea Highlands
Forrás/Original: Gödöllői Városi Múzeum, Ignác Ferenc gyűjteménye/Town Museum of Gödöllő,
Ferenc Ignác Collection IG 2001.34.1. A szerző felvétele/Photo by the author
13. A nyersanyag beszerzése: 1. A sziklatömbök hasítása tűz segítségével; 2. A lehasadt darabok megfelelő
méretre törése; 3. Kőek gyűjtögetése egy kiszáradt folyómederben
Collecting raw materials: 1. Splitting the rock by fire; 2. Breaking the splitted pieces into an appropriate
size; 3. Collecting of stones in a desiccated river bed

Forrás/Original: 1–2. Új-Guinea (Irian Jaya), Jelime folyó völgye (Harrer, H. 1963, 128); 3. Pápua Új-Guinea (Swadling et al. 1988, f. 65)

14. Kőkori élet a lengyeli telepen
Stone Age life scene at the Lengyel site
Forrás/Original: Wosinsky 1896, 2. tábla
15. A fúrás technikája: 1. Lyukasztás ütögetéssel; 2. Valódi fúrás: majdnem tömör és csöves (üreges) fúró; 3. A fúrómag a fúrás nyomaival
The technique of drilling: 1. Perforating by punching or pecking; 2. Real drilling with compact or nearly compact drill and with hollow (tubular) drill; 3. Truncated-cone-shaped bore core, with traces of drilling
Forrás/Original: 1–2: A szerző rajza/Design by the author; 3. Magángyűjtemény/Private collection.
Bicskei József felvétele/Photo by József Bicskei.
16. Furattípusok: 1. Különböző típusú furatok egy kőeszközhöz: egyik oldalán majdnem tömör, a másikon üreges; 2. Kettétört kőpenge, egyik oldalán mély furattal, a másikon pedig köralakban ütögetéssel kialakított bemélyedéssel az átlukasztáshoz
Types of drilling: 1. Drills of different types on the same tool: one side is nearly compact, the second is tubular; 2. Broken stone blade, one side with a deep drilling hole, on the other side traces of pecking to prepare perforation
Forrás/Original: Janus Pannonius Múzeum, Pécs 1. Zengővárkony, 2/29-1944; 2. Zengővárkony, 1/358-1947. Antoni 1990. f. 66 és 67. A szerző rajzai/Design by the author
17. Bazalttábla, előlapján fűrészelés nyomaival
Quadrangular basalt slab, sawed in two lines
Forrás/Original: Veszprém-Kádárta-Gelemér-Ráchalála lelőhely/site, Szvath Márton ásatása, 2010/Excavated by Márton Szvath, 2010. Nyilvántartási szám/Identification number: 49.9780.583.1. A szerző rajza; fotó: Takács Tibor/Design by the author; photo by Tibor Takács
18. Félkész kőeszköz (kalapács?)
Preform of a stone tool, probably hammer
Forrás/Original: Veszprém-Kádárta-Gelemér-Ráchalála lelőhely/site, Szvath Márton ásatása, 2010/Excavated by Márton Szvath, 2010. Nyilvántartási szám/Identification number: 49.9780.583.3. A szerző rajza; fotó: Takács Tibor/Design by the author; photo by Tibor Takács
19. Fűrészelés: 1. Mindkét oldalán befűrészelt nefrit penge; 2. A fűrészelés technikája: a fűrész és egy befűrészelt penge
The technique of sawing and the saw: 1. Nephrite tool, with traces of sawing on each side. 2. The technique of sawing, the saw and a sawed blade
Forrás/Original: Sutz-Lattrigen, 6557. Bernisches Historisches Museum, Bern. A szerző rajzai/Design by the author
20. A pontkalapálás nyomai egy félkész kőfokos és egy töredék felületén
Traces of pecking on the surface of a stone axe preform and on a broken piece
Forrás/Original: Magángyűjtemény/Private collection; szerző felvétele/Photo by the author
21. Eszközkészítési kísérletek: 1. Elnagyolt forma kialakítása serpentinittől; 2. Csiszolás durvább szemcséjű homokkőn; 3. A kész csiszolt, fényezett penge; 4. Serpentinittlap fúrása bodzaszárral, víz és homok segítségével; 5. Három órán keresztül fúrt lyuk; 6. Átfúrt serpentinittlap a bodzaszárral és a fúrómaggal
Experiments on stone tool manufacturing: 1. Preforms of serpentinite; 2. Grinding on sandstone; 3. The finished, polished blade; 4. Drilling a serpentinite slab with elder stem, adding water and sand; 5. A hole, drilled for three hours; 6. Drilled serpentinite slab with the elder stems and the core
Forrás/Original: A szerző felvételei/Photo by the author (Antoni 1997, 1, 3, 4. tábla)
22. Eszközkészítési kísérletek: 1–2. Fűrészelés kovapengével; 3–4. Fúrás íjas fúróval, bodzaszárral; 5. A fúrás helyének bejelölése; 6. Félig átfúrt csiszolt kőpenge
Experiments on stone tool manufacturing: 1–2. Sawing with flint blade; 3–4. Drilling with elder stem and a bow; 5. Tracing the area for drilling; 6. Semi-drilled hole
Forrás/Original: A szerző felvételei/Photo by the author
23. Kőeszköz (szalukapa) készítése: 1. Az elnagyolt forma kialakítása; 2. Az él csiszolása; 3. A nyél külső felületének kifaragása; 4. A nyél pengét tartó részének faragása szalukapával; 5. A kőpenge beerősítése a foglatba; 6. A foglat kötözésének befejező mozzanata
Making stone bladed adze: 1. Battering the blade into shape with hammer-stone. 2. Grinding the edge. 3. Shaping under-side of foot; 4. Shaping heel; 5. Early stage of binding; 6. Last stage of binding
Forrás/Original: Blackwood 1950, Figs. I–IV

24. Kő buzogányfej készítése: 1. A lyukasztás megkezdése a kijelölt ponton; 2. Lyukasztás nagyobb eszközzel; 3. A lyuk tágítása; 4. A buzogányfej végső formájának kialakítása; 5. A kész, átlukasztott buzogányfej és a használt eszköz; 6. A buzogányfejet a tűz fölé tartják, "hogy keményebb legyen"
Making stone-headed club: 1. Beginning perforation at marked point on stone; 2. Early stage of perforation using large stone; 3. Later stage, using tool as reamer; 4. Battering club-head into ball; 5. Showing finished perforation and tool for shaping club-head; 6. "Hardening" club-head in fire
Forrás/Original: Blackwood 1950, Figs. I-III
25. Kő buzogányfej, Pápua Új-Guinea, Southern Highlands Province, Kutubu tó
Stone club-head, Papua New Guinea, Southern Highlands Province, Lake Kutubu
Forrás/Original: Gödöllői Városi Múzeum, Emese Molnár-Bagley gyűjteménye/Town Museum of Gödöllő, Emese Molnár-Bagley Collection MB 2006.96.1. A szerző fotója/Photo by the author
26. Óceánia szigetvilágának kulturális felosztása: Melanézia, Mikronézia és Polinézia.
Cultural areas of Oceania: Melanesia, Micronesia and Polynesia
Forrás/Original: Kahuroa 2010.
27. Francia-Polinézia, Marquesas-szigetek, Nuku Hiva és Eiao, a kőeszköz-készítő "műhelyek": 1. Vaitehi'i, a nyersanyag lelőhelye; 2. A domb oldalába vágott kitermelő-árok; 3. A domb felszínét borító félkész kőeszközök és közettörmelék; 4. Csiszolókő; 5. Félkész kőeszköz Eiao szigetéről; 6. Félkész kőpengé
French Polynesia, Marquesas Islands, Nuku Hiva and Eiao, workshops for stone tool manufacture: 1. Vaitehi'i site, Nuku Hiva: the source of raw material; 2. The trench of extraction; 3. Preforms and debris on the surface of the hill; 4. Grinding/polishing stone; 5. Stone tool preform from Eiao; 6. Stone adze blade preform
Forrás/Original: A szerző felvételei/Photo by the author
28. Francia-Polinézia, Marquesas-szigetek, Nuku Hiva, Hatiheu falu, tohua Kamuihei: egy rekonstruált családi ház (paepae)
French Polynesia, Marquesas Islands, Nuku Hiva, Hatiheu village, tohua Kamuihei: reconstructed family house (paepae)
Forrás/Original: A szerző felvétele/Photo by the author
29. A nyél (esetleg fatok) nyoma a kőpengén
Traces of hafting (probably wooden socket) on the surface of the blade
Forrás/Original: Laczkó Dezső Múzeum, Veszprém, Mihály-gyűjtemény/collection, Itsz./Inv.Nr.: 55.980; szerző felvétele és rajza/Photo and design by the author
30. Újkőkori fejszetípusok különböző nyugat-európai lelőhelyekről
Neolithic axe types from different sites in Western Europe
Forrás/Original: A szerző rajza/Design by the author
31. Újkőkori szalukapa-típusok különböző svájci cölöpfalvakból
Neolithic adze types from Swiss lake-dwelling sites
Forrás/Original: A szerző rajza Furger és Hartmann 1983, 124. után/Design by the author after Furger and Hartmann 1983, 124.
32. Szarvasagancsból készült különböző típusú újkőkori kőpengé-foglalatok
Different types of Neolithic antler sockets
Forrás/Original: Magángyűjtemény; a szerző felvételei/Private collection; photos by the author
33. A kísérletek során készített fanyelek
Reconstructed wooden hafts
Forrás/Original: A szerző felvételei/Photo by the author
34. Új-Guineai nyél-típusok
Hafting types from New Guinea
Forrás/Original: A szerző rajzai Crosby 1977. típusai után/Design by the author after Crosby 1977
35. Szalukapák és kőpengék Pápua Új-Guineából: 1–4. Fenichel Sámuel gyűjteménye; 5. Bíró Lajos gyűjteménye, Néprajzi Múzeum, Budapest; 6–7. Ignác Ferenc gyűjteménye, Gödöllői Városi Múzeum. 1. Itsz.: 7924, 7857; 2. Itsz.: 7925, 7765; 3. Itsz.: 7970, 73.100.231; 4. Itsz.: 7971, 7728 ; 5. Itsz.: 66.905; 6. Itsz. IG. 2001.39.1; 7. Itsz. IG 2001. 38.1.
Stone-headed adzes and stone adze blades from Papua New Guinea: 1–4. Sámuel Fenichel Collection; 5. Lajos Bíró Collection, Ethnographical Museum, Budapest; 6–7. Ferenc Ignác Collection, Town

- Museum of Gödöllő. 1. Inv.No. 7924, 7857; 2. Inv.No. 7925, 7765; 3. Inv.No. 7970, 73.100.231; 4. Inv.No. 7971, 7728; 5. Inv.No. 66.905; 6. Inv.No. IG. 2001.39.1; 7. Inv.No. IG. 2001. 38. 1.
 Forrás/Original: Antoni J. 1990, 6–7, a szerző felvételei/Photo by the author
36. Fa kivágása kísérleti eszközzel (fejsze)
 The felling of a tree with reconstructed stone axe
 Forrás/Original: A szerző felvételei/Photos by the author
37. Az eszközök élezése: 1. Pápua Új-Guinea, Southern Highlands Province, Kaluli nép (Briggs 1984); 2. Pápua Új-Guinea, Mount Hagen vidéke, 1933 körül (Leahy és Jones 1994. 108); 3. Új-Guinea (Irian Jaya), Dani nép, Jelime folyó völgye (Harrer 1963)
 Sharpening stone axe blades: 1. Kaluli people, Southern Highlands Province, Papua New Guinea (Briggs 1984); 2. Mount Hagen area around 1933, Papua New Guinea (Leahy and Jones 1994, 108); 3. Dani people, Jelime river valley, New Guinea (Irian Jaya) (Harrer 1963)
38. A szalukapa használata: 1. Pápua Új-Guinea, Southern Highlands Province, Kaluli törzs (Briggs 1984); 2–3. Fakivágás és kenekészítés, East Sepik Province, Pápua Új-Guinea (Swadling et al., 1988, fig. 64. és 66); 4. Duna törzsbeli férfi kőeszközzel hasított deszkafalú háza (Eastburn 1979)
 The use of the adze in Papua New Guinea: 1. Felling of a tree (Briggs 1984); 2–3. Hollowing out a canoe; 4. A Duna house constructed with stone axe hewn slab walls (Eastburn 1979)
39. Marquesas-szigetek, Nuku Hiva, bazalt kőeszközök: 1, 3–4. Pipieiei, kőeszköz raktárlelet az erdőben; 2. Nyéllel ellátott penge
 Marquesas Islands, Nuku Hiva, basalt adzes: 1, 3–4. Pipieiei site, depot find of stone tools; 2. Hafted adze
 Forrás/Original: 1, 3–4 : A szerző fotója és rajzai/Photo and design by the author; 2. Musée d’Ethnographie de Genève: MEG 8938 (Fuerst 1994, 22)
40. Húsvét-sziget (Rapa Nui): 1. A moai szobrok nyersanyag lelőhelye, Rano Raraku; 2. Félkész szobrok a hegy oldalában; 3. A faragáshoz használt bazalt kőeszköz; 4. A hegy lábánál álló moai, Rano Raraku; 5. Vörös kalapos moaik az Anakena-öbölben
 Eastern Island (Rapa Nui): 1. Rano Raraku, the source of raw material for the huge stone statues (moai); 2. Semi-finished statues on the slopes of the mountain; 3. Basalt hammer, used for carving statues; 4. Abandoned moai at Rano Raraku; 5. Two moai with red hats at Anakena Bay
 Forrás/Original: A szerző fotói/Photos by the author
41. Gyöngykészítéshez másodlagosan felhasznált kőpengék, Tami sziget, Pápua Új-Guinea.
 Stone adze blades used secondarily for making shell beads, Tami Island, Papua New Guinea
 Forrás/Original: Néprajzi Múzeum/Ethnographical Museum, Budapest Itsz./Inv.No.: 66.955, 67.021; Antoni 1990, f. 12. A szerző rajzai/Design by the author
42. A csiszolt kőpenge részei és a nyéllel ellátott, szalukapaként használt eszköz részeinek nevei
 Stone blade and stone bladed adze illustrating terms used
 Forrás/Original: A szerző rajzai/Design by the author
43. Fejsze
 Axe
 Forrás/Original: Laczkó Dezső Múzeum, Veszprém, Itsz./Inv.No.: 55.1282, 55.918. A szerző rajzai/Design by the author
44. Balta
 Hatchet
 Forrás/Original: Laczkó Dezső Múzeum, Veszprém, Itsz./Inv.No.: 55.1273, 55.1028 és 55.1276. A szerző rajzai/Design by the author
45. Szalukapa (Vájóbalta)
 Adze
 Forrás/Original: Janus Pannonius Múzeum, Pécs, Zengővárkony, Itsz./Inv.No.: 11/76-1938. A szerző rajza/Design by the author
46. Véső, 1. típus (kaptafa-alakú)
 Chisel, type 1. (shoe-last adze/chisel)
 Forrás/Original: 1. Janus Pannonius Múzeum, Pécs, Zengővárkony, Itsz.: 17/53-1937; 2. Zengővárkony, Itsz.: 5/29-1939; 3. Zengővárkony, Itsz.: 6/6-1934. A szerző rajzai/Design by the author

47. Véső, 2. típus
Chisel type 2.
Forrás/Original: 1. Janus Pannonius Múzeum, Pécs, Zengővárkony, Itsz./Inv.No.: 5/159-1939; 2. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, Enese–Píppani-dűlő, Itsz./Inv.No.: 1.51434.510.27. A szerző rajzai/Design by the author
48. Véső, 3. típus.
Chisel type 3.
Forrás/Original: 1. Janus Pannonius Múzeum, Pécs, Zengővárkony, Itsz.: 1/148-1947; 2. Szent István Király Múzeum, Székesfehérvár, Csabdi–Télizöldes, Szórvány/Stray find 23. (a penge külső élén a használat nyomaival/ with traces of utilisation on the outer surface of the blade); 3. Csabdi–Télizöldes, Szórvány/Stray find 2. A szerző rajzai/Design by the author
49. Kőbaltás isten, Szegvár–Tűzköves
Statue of a Neolithic God with stone axe, Szegvár–Tűzköves, Hungary
Forrás/Original: Trogmayer 1990. 69.
50. Csiszoláshoz használt homokkövek és ütőkő
Sandstones and hammerstone used in making stone tools
Forrás/Original: 1. Janus Pannonius Múzeum, Pécs, Zengővárkony, Itsz./Inv.No.: 14/8-1936; 2. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, Enese–Píppani-dűlő, Itsz./Inv.No.: 1.51434.20.28; 3. Enese–Píppani-dűlő, Itsz./Inv.No.: 1.51434.239.37. A szerző rajza/Design by the author; Fotó Bicskei József/Photo by József Bicskei
51. Mennykövek – különböző típusú csiszolt köeszközök: 1, 3. Vizes menkű; 2. Ékes menkű; 4, 6. Szekercés menkű; 5. Fúró menkű; 7–9. Láncos menkű
Thunderstones – different types of polished stone blades: 1, 3. Wet thunderstone; 2. Wedged thunderstone; 4, 6. Hatchet thunderstone; 5. Drill thunderstone; 7–9. Chained thunderstone
Forrás/Original : Gönczi 1902, II. tábla
52. Kujtorgó menkű
Roving thunderstone
Forrás/Original: Magángyűjtemény/Private collection; A szerző fotója/Photo by the author

Közreműködők:

Bicskei József – fotó, számítógépes grafika	15, 16, 48, 50, 51
Falchetto Alfréd – kísérletek	22, 36
Romankovics Nóra – számítógépes grafika	16, 19, 26, 27, 29, 32, 33, 35, 39, 40, 43, 45, 46, 49
Takács Tibor – fotó, számítógépes grafika	18, 23, 24
Víg Anita – számítógépes grafika	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 25, 28, 30, 31, 34, 37, 38
Bedő Valér – angol fordítás	Illusztrációk jegyzéke (80–84. oldal)
Németh Bori – angol fordítás	Summary (76. oldal)

Tartalom

I.	Bevezetés	1
II.	Az első kőeszközök felfedezésétől a „régészeti néprajz” kialakulásáig.....	2
III.	Mi a kő?.....	6
IV.	A csiszolás technikájának megjelenése: történeti és földrajzi áttekintés	10
V.	Néhány szó a felhasznált régészeti és néprajzi adatokról	14
VI.	A nyersanyag beszerzésének módjai	16
VII.	Az eszközök megmunkálása	22
VIII.	A nyél elkészítése	40
IX.	A csiszolt kőeszközök használata és másodlagos felhasználása	49
X.	Eszköztípusok	62
XI.	Mire következtethetünk a csiszolt kőeszközökből?	73
XII.	Összegzés, tanulságok	74
	Summary.....	76
	Irodalom	77
	Illusztrációk/Features	80
	Közreműködők	84

A Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ II. számú, szombathelyi központtal létező régiója 2008. június 1-től kezdte meg működését, Ilon Gábor régész vezetésével. A kezdéskor közel 50 – jelenleg 30 – fős stáb a Nyugat-Dunántúlon, jelenleg Győr-Moson-Sopron, Vas, Veszprém, és Zala megyék területén fejti ki tevékenységét. Elvégezték a megelőző régészeti feltárásokat a 85. számú főút Enese elkerülő szakaszán és a Sopron–Szombathely–Szentgotthárd vasútvonal korszerűsítése által érintett lelőhelyeken (Győr-Moson-Sopron megye); a 86. számú főút, Szeleste elkerülő és a Vát–Szombathely összekötő szakaszán, a Lukácsházi árvízcsúcs-csökkentő tározó beruházás területén (Vas megye); továbbá a 76. számú főút, Hévíz elkerülő szakaszán (Zala megye). 2010 júniusában fejeződtek be a 8. és a 72. számú főutak ún. litéri csomópontjának átalakításával érintett régészeti lelőhelyek kutatásai (Veszprém megye). Napjainkban is folynak a nagyfelületű ásatások egy bevásárlóközpont, illetve egy szálloda létesítését megelőzően Győr-Ménfőcsanakon (28 ha) és Badacsonytomajban (1 ha). Május végén a 76. számú főút rekonstrukciójához kapcsolódóan összesen 3 lelőhelyen fejezték be a megelőző feltárásokat. 2011. június végéig 39 lelőhelyen 655.000 ezer négyzetméternyi felület feltárása történt meg.

A Régió munkatársai koordinálták a 71. számú főút Keszthely elkerülő szakaszán végzett feltárási munkálatokat. A Mura árvízvédelmi szakasz fejlesztése, a 8. számú főút Kamond-Ajka és Veszprém-Hajmáskér szakaszok, valamint az M8 autópályává fejlesztendő autótú Kőrmend-kelet – Országhatár közötti szakasza beruházásokhoz kapcsolódóan elvégezték a régészeti lelőhelyek felderítését és Örökségvédelmi Hatástanulmányokat készítettek. Most is tartanak a 71., a 76., valamint a 86. számú főutak építéséhez kapcsolódó szakfelügyeleti munkálatok Zala és Vas megyében.

2009 tavasza óta Eke István régész-térinformatikus vezetésével saját geodéziai csoportjuk végzi a terepi felméréseket és készíti a feltárási dokumentációkat.

Szombathelyen olyan 942 m²-es bázis került kialakításra, amely kiválóan alkalmas a feldolgozási utómunkálatok elvégzésére a feltárási dokumentációk összeállításától kezdve a napvilágra hozott nagy mennyiségű leletanyagok tisztításán, restaurálásán (Archeolore Kft., Bp.) keresztül a leletek nyilvántartásba vételéig, valamint a tudományos feldolgozáshoz szükséges tárgyfotók és rajzok elkészítéséig bezárólag. A feldolgozásban történeti embertanos és állattanos szakember is részt vesz. A már feldolgozott és a befogadó múzeumoknak átadott 12 lelőhely 18 légköbméternyi leletanyagán túl a még feldolgozatlan leletanyag mennyisége a szeptember végéig befejeződő ménfőcsanaki feltárásokkal kb. 150 légköbméter. A feltárásokkal párhuzamosan jelenleg 3, az ősztől induló feldolgozási periódusban pedig további 5-6 anyagközlő VIA-kismonográfia kötet előmunkálatai kezdődnek meg részben külső szakemberek bevonásával.

Eddig a régióban folytatott tevékenységről a munkatársak közreműködésével a Tudományos-népszerűsítő sorozat két füzetét (2009: 400 kV-os távvezeték régészeti munkálatai, 2010: Lukácsházi árvízvédelmi tározó megelőző feltárásai), valamint egy VIA-kötetet (2011: Zanat lelőhelyről) adott ki az Intézmény. A Vas megyei múzeumi szervezettel közösen 2009. tavaszán megrendezték a hazai Őskoros kutatók VI. konferenciáját, amelynek anyaga 2009. karácsonyára a két intézmény kiadványaként megjelent.



Székhely: 1088 Budapest, Múzeum krt. 14-16.

Számlázási/levelezési cím és I. sz. Regionális Iroda

1113 Budapest, Daróci út 3. • Telefon: +36 1 430-6000 • Fax: +36 1 430-6012 • e-mail: info@mnmm-nok.gov.hu • www.mnmm-nok.gov.hu

II. sz. Regionális Iroda
9700 Szombathely, Szófia u. 33 – 35.
Telefon: +36 94 887-671
Fax: +36 94 887-671

III. sz. Regionális Iroda
7622 Pécs, Légszergyár u. 17.
Telefon: +36 72 801-130
Fax: +36 72 801-141

IV. sz. Regionális Iroda
6724 Szeged, Árvíz u. 61.
Telefon: +36 62 480-882
Fax: +36 62 480-883

V. sz. Regionális Iroda
4400 Nyíregyháza, Tünde u. 13 / B.
Telefon: +36 42 801-470
Fax: +36 42 801-479