

# KÓDOK ÉS LYUKSZEGÉLYKÁRTYÁK

## VÉRTES LÁSZLÓ MÓDSZERE AZ ŐSKŐKORI LELETEK FELDOLGOZÁSÁRA

DOBOSI VIOLA

Magyar Nemzeti Múzeum

Email: [tdv@hnm.hu](mailto:tdv@hnm.hu)

### **Abstract**

*The scientific elaboration of Palaeolithic materials attracted methods of quantitative analysis from a relatively early time. This type of analysis should rely on a unified and consequent method of data acquisition and processing. By the application of punch cards, the most modern methodology before the general availability of computers, László Vértes set good examples on the largest Hungarian Palaeolithic assemblages of the time, Tata and Vértesszőlős.*

### **Kivonat**

*Az őskőkori leletanyag feldolgozásában viszonylag hamar megjelentek a különféle matematikai-statisztikai módszerek. Az ilyen jellegű kutatásokhoz szükséges egységes szemléletű és módszerű adatrögzítés Vértes László kezdeményezésére indult meg Magyarországon. A cikk a számítógép általános elterjedése előtti legmodernebb adatrögzítési technika, a lyukszegélykártya segítségével történő adatrögzítés alkalmazását mutatja be, nagy mennyiségű paleolit leletanyagban.*

KEYWORDS: PALAEO LITHIC PERIOD, DATA PROCESSING, PUNCH CARD, TATA, VÉRTESSZŐLŐS

KULCSSZAVAK: ŐSKŐKOR, ADATRÖGZÍTÉS, LYUKSZEGÉLYKÁRTYA, TATA, VÉRTESSZŐLŐS

### **Bevezetés**

Az őskőkori lelőhelyeken minden más korszakénál egysíkúbb régészeti leletanyag kerül elő, szegényes kíséző jelenségekkel. A korszak adottságaiból következően a jelenkorig fennmaradt emléktanyag túlnyomóan kő, kis részben csont nyersanyagú, különösen szerencsés körülmények között szerves eredetű is lehet.

Ennek a sajnálatos ténynek legalább két fontos következménye van:

- *módszertani*: a szűkös és egyoldalú ismeretanyag feldolgozásához olyan módszer kidolgozására törekednek a szakemberek, amely objektív, ugyanakkor nagy mennyiségű, egymástól nagy időrendi vagy földrajzi távolságra előkerült leletanyag egységes értékelésére és az adatok összehasonlítására is alkalmas,

- *szemléletbeli*: a természettudományos és régészeti információ-töredékek megbecsülésében gyökerezik a hazai őskőkorkutatást megindulásától jellemző multidiszciplináris szemlélet. Ami a 20. század elején az őskőkori régészeknek megkerülhetetlen adottság volt, ma környezetrégészet néven vált általánossá.

### **Az őskőkori anyag kvantitatív feldolgozására tett lépések a nemzetközi kutatásban**

A matematikai alapú feldolgozások közül legdicőbb karriert az 1953-ban François Bordes,

Denise de Sonneville-Bordes és J. Perrot közreműködésével kidolgozott módszere futotta be. A köeszközök aprólékos tipológiai csoportosítását végezték el a paleolitikum nagy szakaszaira érvényesen. Az eszköztípusok vagy altípusok százalékos arányát kumulatív grafikonon ábrázolták. A grafikon és az indexek segítségével egyes lelőhelyek eszközkészlete akkor is összehasonlítható volt, ha a közvetlen tanulmányozásra nem nyílt lehetőség. Kellő számú lelőhely leletanyagának az elemzése alkalmas arra is, hogy egy-egy, az egységes típus-spektrum által jellemezhető kulturális egység elterjedésének földrajzi határait is megrajzoljuk.

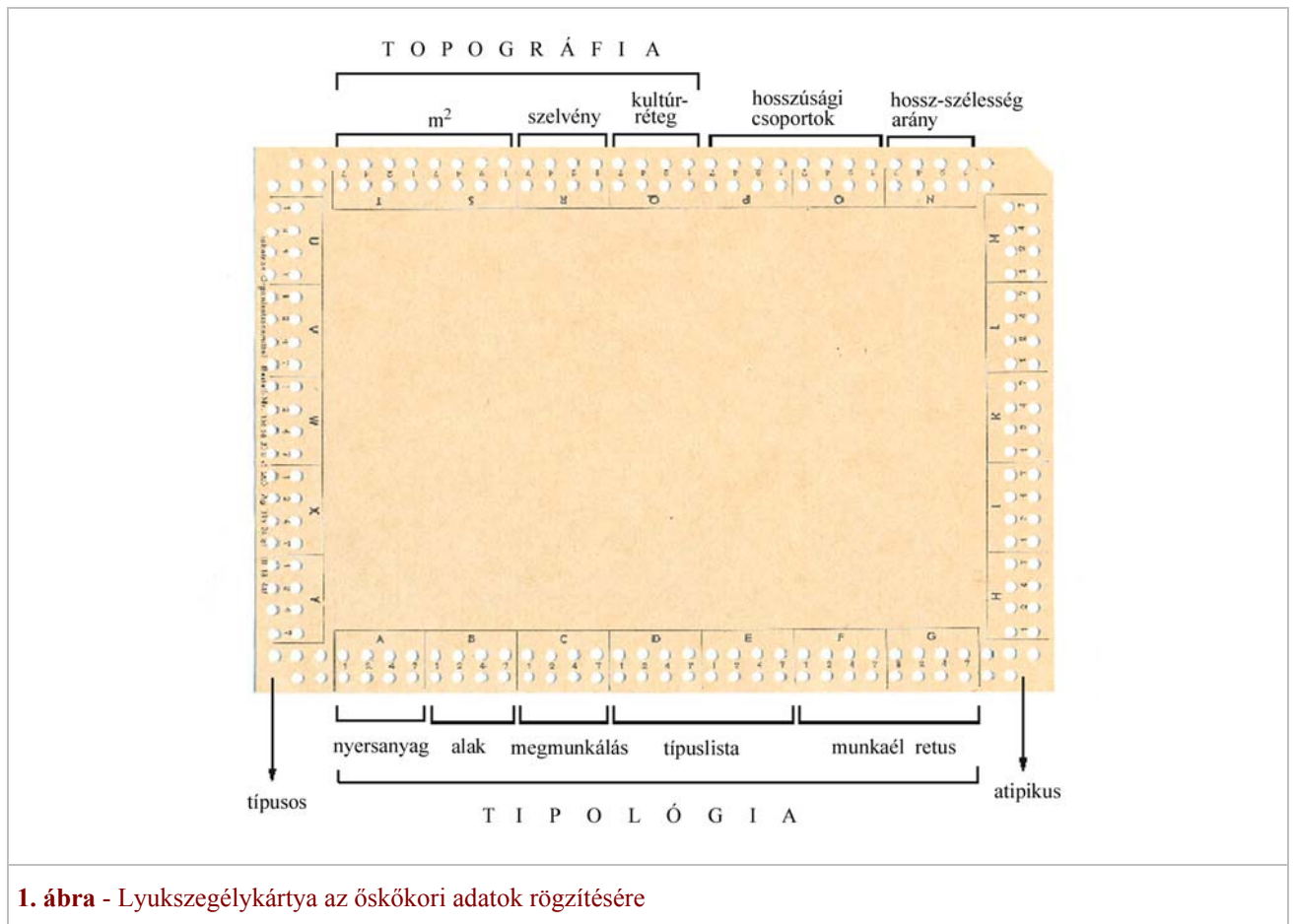
A Bordes-módszernek mi itthon több hátrányát is tapasztaltuk a mindennapi rutinban:

- a százalékos arányon alapuló adatok csak nagy mennyiségű leletanyag, ezen belül is sok eszköz esetén reálisak

- nemcsak sok, de gondosan kivitelezett, a francia etalonnak megfelelő tipikus eszközre van szükség.

Az általánosan alkalmazható alapelveken túl a hazai leletanyag minden lényeges ismérve elmarad a francia standard mögött. A kevésbé tipikus, az eredeti típuslistákba be nem sorolható és/vagy kevés számú leletanyag értékelése már eleve sok szubjektív elemet tartalmaz.

A módszert több általános kifogás érte. Ezek közül néhány:



**1. ábra** - Lyukszegélykártya az őskőkori adatok rögzítésére

- a formális tipologizálás, aminek következtében egy-egy formai jegy a valós jelentőségénél nagyobb súllyal esik latba az eszköz besorolásánál. A francia listában 15 vakaró és 2 vakaró kombináció szerepel, ami aligha fed 17 különböző funkciót. Ha azonban egy-egy eszközvariánsból százalékosan kimutatható sorozatok készültek, akkor az jellemző az adott leletanyagra. A Bordes-féle felsőpaleolit típuslista 92. tétele "egyéb", ahová minden maradék besöpörhető. Jelentősen módosíthatja a kumulatív grafikont egy-egy lelet-együttesnek olyan tipológiai sajátossága, amit a csak ebbe a kategóriába besorolható tárgysorozatok képviselnek. Pl. a későpaleolit Ságvárient a kavicsszármazékok meghatározó aránya jellemzi, s ez a komponens a mérvadónak tekintett felsőpaleolit típuslistában nem szerepel.

- másik fontos kifogás a módszerrel szemben az, hogy nem vesz figyelembe a tipológiával közel azonos értékű más technikai jellemzőt, pl. a méretet vagy a technológiát is meghatározó, preferált nyersanyag-felhasználást, és az ebből adódó különbségeket. Az évtizedekig széleskörűen elterjedt gyakorlat miatt a Bordes-szisztéma egy-egy kiemelt eleme kisebb módosításokkal még most is fel-feltűnik a publikációkban.

### *Vértes László első kísérletei a kvantitatív adatfelvételle*

Egy olyan leletanyag esetében azonban, amelyik feldolgozásának akkor (1958-1968 között) és ott (Tatán és Vértesszőlősen) nincsenek közvetlenül felhasználható módszertani előzményei, a kutató új utakat keres. Vértes Lászlót, szakmai karrierjének soha nem is titkolt autodidakta indulása folytán, nem kötötte szakmai vagy módszertani elvárás, s mindig nyitott volt új kísérletekre. 1958-ban az új út a matematikai statisztika volt. Az eljárást Tatán alapozta meg, majd több kisebb leletanyag hasonló feldolgozása után a Régészeti Kézikönyv I. (őskőkori) kötetének függelékét is ebben a szellemben állította össze. Az igazi próbatételt Vértesszőlős jelentette, ám enne a munkának a befejezésére már nem jutott elég ideje.

Az új szemlélet új adatfelvételt és új adatrögzítést igényelt.

Az adatfelvétel a kód-rendszer, a rögzítés a lyukszegélykártya. Azaz: minden egyedi leltári tétel kódolt, számszerűsített adatait egyéni lyukszegélykártyán rögzítette. Ez Tatán 2100 kártyát jelentett. Az első feldolgozás még magán

viseli a kezdeti nehézségek és bizonytalanságok elvi és gyakorlati nyomait (Vértes 1964).

A technikai nehézségek az igény és lehetőség közötti űrből fakadtak: Tata esetében a MNM Adattárában rendszeresített leíró karton szegélyét lyukasztották ki, ami nehézkes és nem igazán könnyíti meg az adatkezelést.

### ***A módszer kritikája és továbbfejlesztése***

Az elv és a gyakorlat bírálatát Gábori Miklós fogalmazta meg a tatai monográfiáról megjelent recenziójában:

*"A kötet koncepcióját Vértes L. kutatásimódszerbeli iránya, szemlélete határozza meg, nem alapvető módszertani kérdésre gondolunk, hanem csupán egy szemszögre, mondhatnánk kutatási stílus-irányra, mely szerző munkásságának ezt a periódusát jellemezheti. Nagyon leegyszerűsítve,, két új vonást fedezhetünk fel a Tata-monográfia régészeti részében: az egyik, hogy Vértes L. a paleolitikum régészeti-kulturális kérdéseit kissé mintegy zárt biológiai -evolúciós struktúrába helyezve tekinti, - a másik egy erősen matematikai beállítottságban nyilvánul meg,, a,, bemutatott matematikai - statisztikai módszerben,, a vizsgálat célja, hogy megállapítsa, az ipar egyes jellegzetességei mennyire törvényszerűek vagy véletlenszerűek, mi okozza az ipar, általában egy ipar specializálódását, a típusok állandósulását, s hogy az ipar egyes jellegzetességei ezakt matematikai alapon, hogyan függenek össze egymással." (Gábori 1966)*

Gábori Miklós a recenzió összegzésében jó jónak bizonyult:

*"Úgy látjuk hogy ezeket az eredményeket (mármint Vértes eredményeit, DV) egyszerűbb módszerekkel is elérhetjük,, A módszer követésére kevés reményt látunk." (Gábori 1966)*

A lyukszegélykárta adattörzítés lehetősége a tatai feldolgozással párhuzamosan más korszakokkal foglalkozó régészek fantáziáját is megmozgatta.

A monográfiával egyidőben jelent meg Kralovánszky Alán dolgozata, aki Éry Kingával együtt tette meg a további lépéseket a lyukkárta régészeti alkalmazásának bevezetésére. (Kralovánszky 1964-1965)

Dolgozatában az A5 és A6 méretű, egy- két-három- és hétsoros, betűkkel tagolt vagy folyamatos lyukszegélyű kártyák használatának lehetőségeit boncolgatja. A kódrendszerben rögzített formái vagy metrikus karaktereket rugalmasan kezel. Ha a módszer általánosan alkalmazott eljárásá válik, ezt az esetlegességet bizonyosan ki kellett volna küszöbölni: a kódoknak

egyértelmű információt kell hordozni, hogy ne csak egyedi, lelőhely-szintű, hanem legalább egy régészeti kultúra anyagának teljes körű rendszerezésére is alkalmas legyen.

Vértes rendszerének kibővítésével Salamon Ágnes 1966-ban az V. századi és avar leletek feldolgozásának kódját dolgozta ki. (Salamon 1966)

Ismereteim szerint a módszer igaz eredményeket az őskori feldolgozásokban mutatott fel.

### ***A vértesszőlősi megoldás***

Vértesszőlős feldolgozása a Tatán kidolgozott módszernek az alsópaleolitikumra adaptált, javított-bővített változatával indult.

A kódrendszer kettős gyökerű: a szakirodalom adatai valamint a személyesen megismert kavicsiparok tipológiája. Az alsópaleolit iparok két nagy filuma, a kavics- és szakócás iparok generalizáltabbak, "globálisabbak" a későbbi iparoknál, s a kavics mint alapanyag tovább szűkíti a variációs lehetőségeket. Vértes Lászlót indiai és afrikai tanulmányútján szerzett tapasztalatai vezették rá, hogy még ezek a kavicsfeldolgozó alsópaleolit iparok is elég egyedi sajátosságot mutatnak ahhoz, hogy a máshol kidolgozott rendszerek változatlan átvételével ne legyenek kezelhetők.

A vértesszőlősi ásatásokkal párhuzamosan készülő, a gyarapodó tapasztalatoknak megfelelően bővülő rendszer azzal az igénnyel készült, hogy általános érvényű, más lelőhely anyagára is adaptálható alapszisztéma legyen.

Az adatfelvétel, rögzítés, majd már Vértes László halála után a feldolgozás, ebben a rendszerben történt, 8890 db A5-ös kétsoros lyukszegélykártyán.

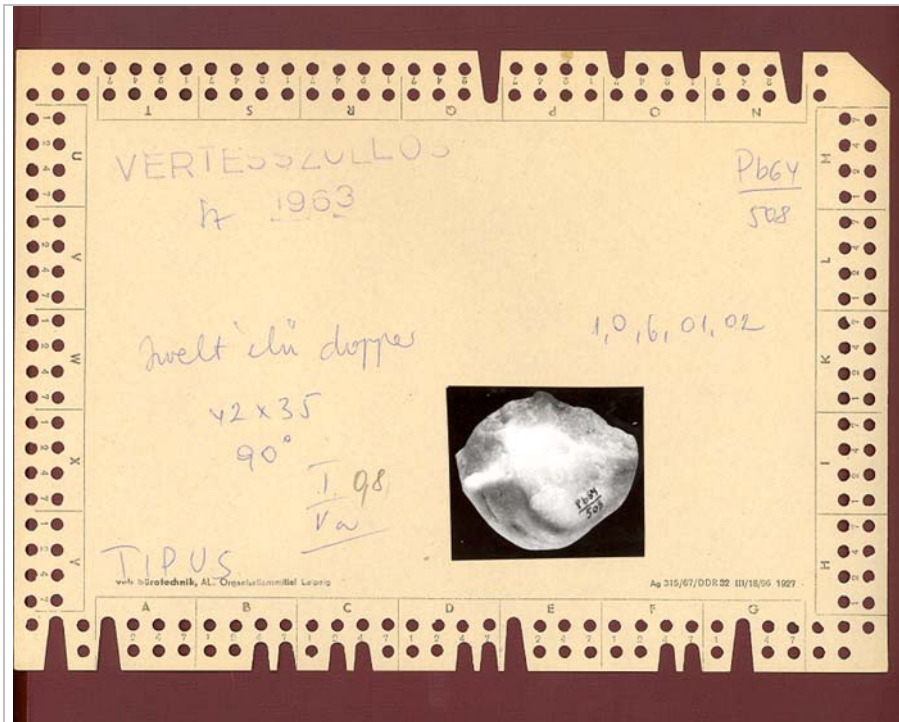
Nehézségek Vértesszőlősen is jelentkeztek, kinyomozhatatlan okból a leletek egy kis részét betű beosztás nélküli kartonra lyukasztották, amelynek kezelése idő- és munkaigényes.

A végleges és sikeres a betű tagolású kétsoros lyukszegélykártya (**1. ábra**).

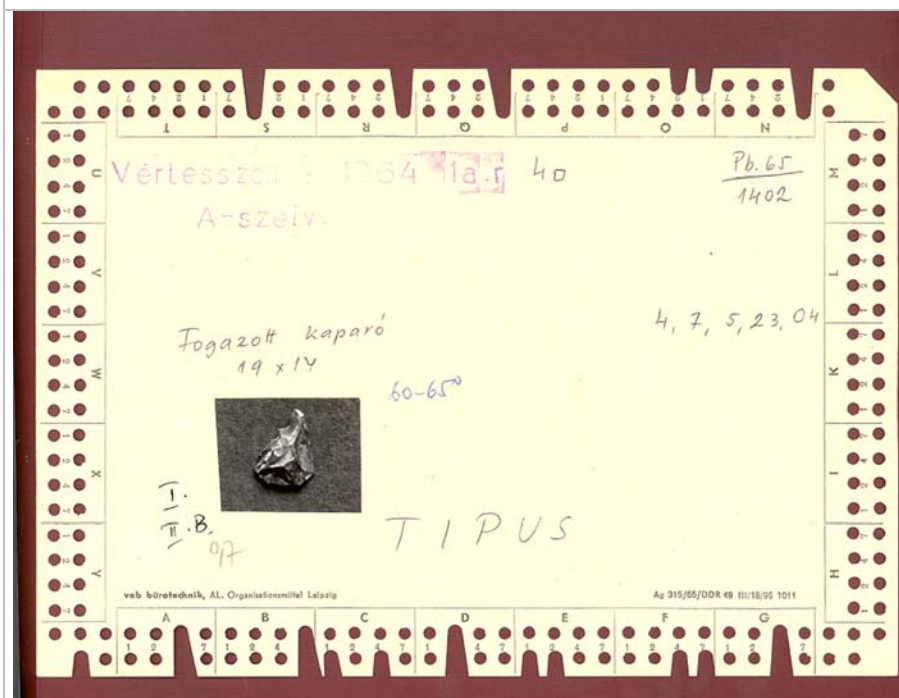
Egy betű/egység 10 karakter. Helyiértéknek megfelelő számú egységet igénybe véve egy tíznél kevesebb adatot tartalmazó információcsoport egy betűt foglal el, 11 és 99 adathoz két betű szükséges, 100 és 999 közötti adathoz három stb.

Alapszámokkal (1, 2, 4, 7) és kombinációikkal egy betű 10 karakter rögzítésére alkalmas. Vértesszőlősen egy-egy kategória kódjainak száma nem haladja meg a százat, így a helyi értéknek megfelelően egy és két betűs csoportjaink vannak.





2. ábra - Vértesszőlős, lyukszegélykártya kvarcit eszközzől



3. ábra - Vértesszőlős, lyukszegélykártya kova eszközzől

**Ezek a következők:**

A kárton tájolása az égtájakhoz igazodik, északkeleti sarka vágott.

Két alapegységre tagolódnak:

déli sáv: **A-G** betűk: a tipológia (részletezve alább)

északi sáv: **N-O** betűk: méret-adatok

**Q-T** betűk: Topográfia: a tárgy előkerülési helye

**Q:** kultúrréteg

**R:** szelvény: ABC nagy betűivel folyamatosan jelölve, így egyben az ásatás évét is jelezzük

**S-T:** négyzetméter sorszámozva szelvényenként

DNy-i sarok: típusos eszköz jelölése

DK-i sarok: atipikus eszköz jelölése, bár erre az **F-G** csoportban van egy külön kód is (ilyen duplázás kiküszöbölendő!)

ÉNy-i sarok: egy lelőhelyen a telepek megkülönböztetésének helye,

Vértesszőlősen a III. sz. telep kapott itt külön kódot.

Déli oldal, Tipológia: az általánostól az egyedi felé haladva.

**A** betű: nyersanyag

Ebben a kategóriában szerepel nemcsak a nyersanyag meghatározása (kova, kvarcit, mészkő, kövesedett fa, és csont), hanem a primer alapforma is: pl. kova kavics és kova szilánk. Ez a megoldás nem teljesen kikristályosodott, átfedések lehetőségét rejti.

**B** az eszköz alakja: az alapkategóriák az afrikai alsó paleolit (Kafuan) kavics-iparoknál bevezetett tipológia. Clarence van Riet Lowe John Goodwin -nal együtt a 20. század közepén állította össze (Brass, M. 2008). A rendszer a formális tipológia és az eszközelőállítás folyamat aprólékos elemzésének szerencsés ötvözete. Évtizedekig ez az alapja számos, az alsó- és középső paleolit kavicsiparokat feldolgozó tipológiának.

Igazi hozadéka a rendszernek a non-standard eszközök elkülönítésének lehetősége.

A non-standard kategória azokat a sorozatban, nagy mennyiségben, azonos módon előállított, többnyire geometrikus alapformára hasított kavicszármarékokat foglalja össze, amelyek nincsenek megmunkálva. A SiO<sub>2</sub> anyagú nyersanyag-féleségek természetes/mesterséges hasadási éle is használható *ad hoc* eszközként. (Ahogyan a legenda szerint F. Bordes megjegyezte: a felsőpaleolit penge olyan, mint a kissrácok zsebében a bicska: jó, ha kéznél van.)

A kategóriák közül a sok átmeneti/kevésbé tipikus forma miatt a gerezd/cikkely (segment) és a szelet (slice) megkülönböztetése jelenthet nehézséget. Ráadásul a ma már leggyakoribb publikációs nyelvben, az angolban a két kifejezés csereszabatos. A szemléltető megkülönböztetésre típusos esetben megfelelő hasonlat: gerezd = narancsgerezd, szelet = kenyérszelet.

**C** megmunkálás módja: a kavics darabolásának iránya és mértéke, retusfajták.

A vértesszőlősi leletanyag 35 %-át kitevő un. "nonstandard" eszközök jelölésére ez három betű/egység elegendő.

**D-E** A típuslista: a két betű adta 99 lehetőségből a főbb típusok illetve azok variációi 50 kódot kötnek le. Gyakorlatilag ugyanakkora hely maradt a további bővítésre, (szükség szerint, ha más lelőhelyek feldolgozására során új típusok kerülnek elő).

Az így elkülönített típusok száma aligha reális. Itt is tetten érhető a bizonytalanság, a konvencionális típusok és a feltételezett funkciók megfelelése vagy átjárhatósága. Az adott, alsópaleolit közösségben az alapvető igények kielégítésére 50 cél-specifikus köeszköz típust feltételezni anakronizmus.

Az újabb etnoarcheológiai kutatások eredményei alapján a legalacsonyabb technológiájú anyagi kultúra a tasmániai őslakosoké. A technikai/ergonómiai alapegység a kihegyezett bot, a tasmánok technológiai komplexitása mindössze 1,2, és a teljes eszközkészletük 18 használati tárgyból állt. Az alsópaleolitikumban aligha feltételezhetjük ennek a háromszorosát.

A rendszer logikája azonban több szinten lehetővé teszi az eszközkészleten belüli összevonásokat. Alapszint a feltételezett funkciók szerinti csoportosítás. Ezek közül a legarchaikusabb chopper - chopping-tool szekció, amit Farkas-Szőke Szilvia dolgozott fel, és mutat be. (Farkas-Szőke 2008).

Következő szint az alsó-, középső- és felső paleolitikumra jellemző típusok összevonása. Vértesszőlősen ezek aránya kimutatható mértékben módosul az egymást követő települési szintekben. Az egy-egy kultúrrétegre vonatkozó statikus információkból az igény/megtervezés - készség - technológia hármasság egységének dinamikus fejlődése és következményképpen a közösség szellemi gyarapodása bontakozik ki.

**F-G** A munkaél helye, alakja, és retus variációk. Ismét 50 kategória, van hely a bővítésre.

Az eszközök közel felének a nyersanyaga az egyenetlen, durva szövetű kvarcit. Ezeken a kavicsokon a megmunkálás, retus felismerése nagy gyakorlatot igényel.

Vértés írta:

*"Az ember törött kavicsokat rak törött kavics mellé. Nézi felszínüket szabad szemmel: ez nem elég, tehát mikroszkóp alá rakja, de így túl részletes, eltűnik a durva megmunkálási nyom. Kézi nagyítót vesz elő, így sem lát semmit. Visszatér tehát a szabad szemmel való nézelődéshez, holott tudja, így nem lát eleget. Aztán újra kezdi egy másik kavicsal. Hetekig, hónapokig tartott, amíg megtanultam a "vacak" vértesszőlősi eszközöket látni. S ettől kezdve már nem használtam a "vacak" jelzőt az én gyönyörű szőlősi eszközeimre."* (Vértés 1969, pp. 43-44.)

Északi oldal, metrikus adatok:

**N** az eszközökön mm-ben mért két méretének, a hosszúságnak és a szélességnek arányát jelöli.

Csoportok: Az 1:1-től azaz a szélesség a hosszúságnak 100 %-tól indulnak. Szélesebb, mint hosszabb eszköz egészen kivételes esetben fordulhat elő (a leütési felszín vagy a munkaél helyének kényszere), ugyanis konvencionálisan mindig a nagyobb méretet vesszük hosszúságnak. Az arány a paleolitikumban 1:6 terjed, azaz a szélesség a hosszúságnak 17 %-a. Általában a legkarcsúbb felsőpaleoit pengék tartoznak ide A vértesszőlősi standard eszközök között 1:4-nél karcsúbb eszköz nem volt. Az eszközök zöme a 90-70% közé esik, átlagban a szélesség a hosszúságnak 76%-a. Az ipar, mint a kavicsiparok általában, a várakozásnak megfelelően zömök.

**O-P** hosszúsági csoportok 5 mm-es bontásban.

A középső és felső paleolitikumban általában 10 mm-es csoportokat alkalmazunk. Ám egy 8900 darabos és mindössze 27 mm átlaghosszúságú leletgyűttesben az 5 mm-es, finomabb bontás tűnt célravezetőnek.

Metrikus adatokat számba véve a vértesszőlősi eszközkészlet standard, szabványos, alacsony variancia értékekkel. Ez a tény az eszközök készítőinek jól körülhatárolható igényét, az igények kielégítésére legalkalmasabb nyersanyag megtalálását, az előre megtervezett forma előállításához szükséges adottságok meglétét igazolja.

Északi oldal, topográfiai adatok

**Q** kultúrréteg, alulról számozva. I. lelőhelyen 4 kultúrréteg van (a legelső a legvastagabb és leggazdagabb, több technikai szintben bontva, ám egységesen jelölve). A III. lelőhelyen 5 kultúrréteget azonosítottunk.

**R** A szelvények betűje egyben utal az ásatás évére is, miután az egyes lelőhelyeken az ABC betűivel folyamatosan jelöltük a szelvényeket.)

**S-T** négyzetméterek szelvényenként külön számozva.

A lyukszegélykártya kitöltésének két fázisa van:

- a hagyományos szöveges a leltárkönyvi adatokkal leltári szám, eszköztípus, megmunkálás, nyersanyag, méret, előkerülési hely, egyéb megjegyzés, típusokról fénykép,

- az adatokat áttenni a kódrendszerbe és lyukasztani (**2. és 3. ábra**).

Ismereteim szerint a lyukszegélykártya és a hozzá kapcsolódó kódrendszer régészeti alkalmazásának utolsó publikációja a 22 évvel az ásató halála után megjelent Vértesszőlős monográfia. Híven követi

Vértés László eredeti koncepcióját. (Kretzoi-Dobosi 1990). Mostanra a számítógépes adatfeldolgozás egyre bővülő lehetőségei végérvényesen a soha többé nem ismétlődő, rövid életű, ám eredményes kísérletek közé sorolják Vértés László módszerét.

### **Irodalom**

BRASS, M., (2008): Stone tools have been used as cognitive/chronological, cultural/ethnic, and functional/environmental indicators in African prehistory. Consider the possible problems associated with each of these interpretative approaches. Letöltve: 2008. augusztus. [http://www.antiquityofman.com/African\\_stone\\_tool\\_analyses\\_problems.pdf](http://www.antiquityofman.com/African_stone_tool_analyses_problems.pdf)

FARKAS-SZŐKE, Sz., (2008): Vértesszőlősi chopperok és chopping tool-ok technológiai elemzése. *Archeometriai Műhely* 5/2 23-30.

GÁBORI, M., (1966): Vértés L. és munkatársai. Tata, eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn. Könyvismertetés. *Archaeologiai Értesítő* 93 123-125.

KRALOVÁNSZKY, A., (1964-1965): Dokumentationskarteiensystemen und die Möglichkeiten ihrer Verwendung in der individuellen archäologischen Forschung. *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve* 2 137-151.

KRETZOI, M. & DOBOSI, V. T., (eds.) (1990): *Vértesszőlős, Man, Site and Culture*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

SALAMON, Á., (1966): Az V. századi és az avarkori régészeti anyag lyukkartonra alkalmazott kódrendszere. *Archaeologiai Értesítő* 93 284-290.

VÉRTES, L., (1964): Die Ausgrabung und die archäologische Funde. In: Vértés, L., (ed.) Tata, eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn. *Archaeologia Hungarica* XLIII. Akadémiai Kiadó, Budapest, 133-249.

VÉRTES L. (1969): Kavics Ösvény. Gondolat Kiadó, Budapest.

VÉRTES, L., (1990): Typology of the Vértesszőlős industry (a pebble-tool industry from the Lower Palaeolithic of Hungary). In: KRETZOI, M. & DOBOSI, V. T. (eds): *Vértesszőlős, Man, Site and Culture*. Akadémiai Kiadó, 301-306. (A Quaternaria 7(1965, pp-185-196)-ben megjelent dolgozat új fordítása.)

VÉRTES, L. & DOBOSI, V. T., (1990): The registration of tools and the coding system. In: KRETZOI, M. & DOBOSI, V. T. (eds): *Vértesszőlős, Man, Site and Culture*. Akadémiai Kiadó, 307- 309.