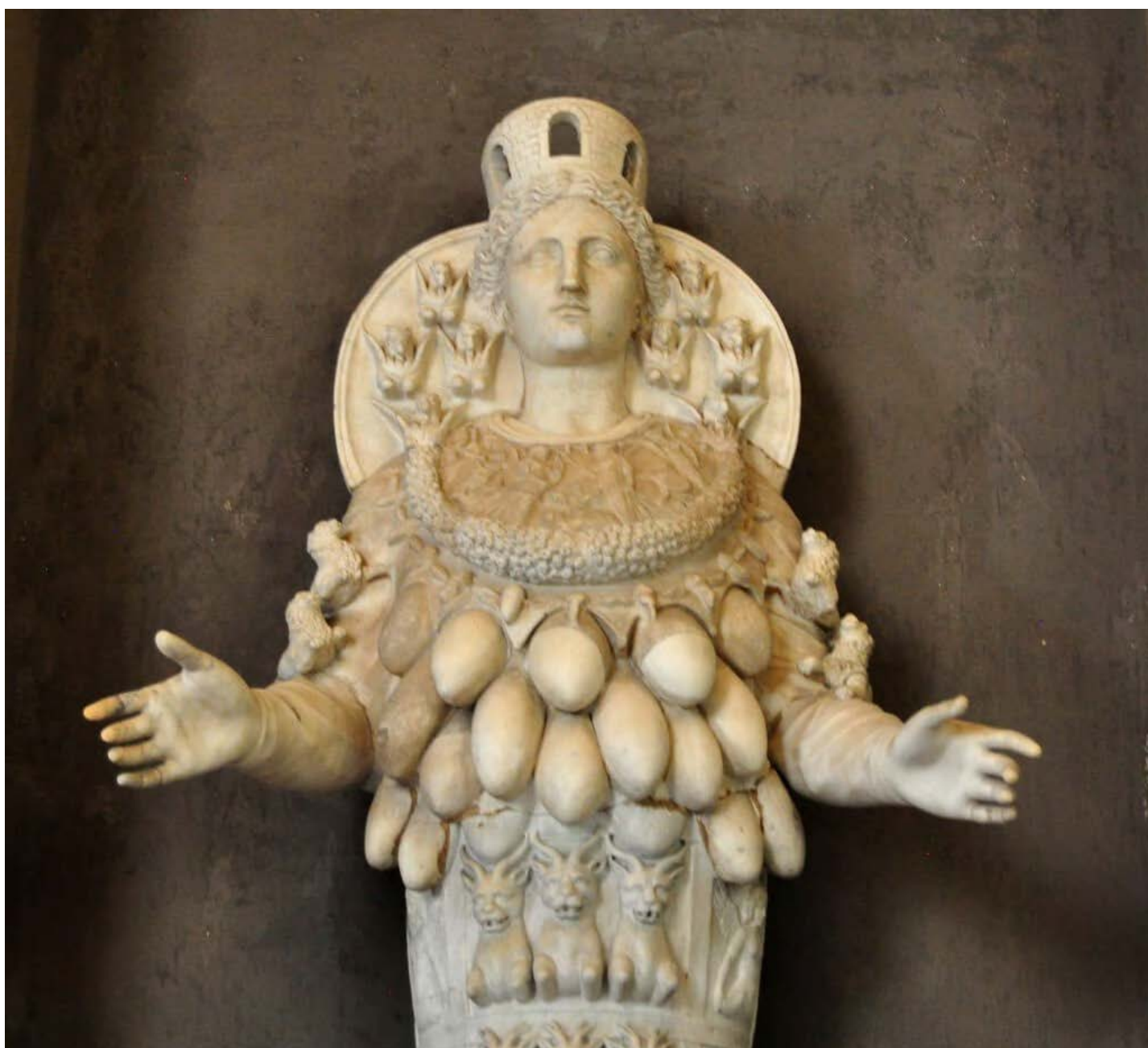


Z. Karvalics László

ARTEMISZ UNOKÁI

KÖZELÍTÉSEK KOGNITÍV ÖRÖKSÉGÜNK FORRÁSVIDÉKÉHEZ
[VADHAJTÁS]

2018-01-12 | **ESSZÉ, VADHAJTÁS**



Körülbelül 2.6 millió évvel ezelőtt elődeink táplálkozása megváltozott: a húsfogyasztás aránya megnövekedett, és Shipman (2011) szerint az ember ökoszisztémában elfoglalt helye ettől kezdve radikálisan átalakult. Addig kizárólag *zsákmányállatként* élt, onnantól már *ragadozó* is. S mindez nemcsak életforma-váltást jelent, hanem a szakadatlan érintkezést szabályozó figyelmi mechanizmusok összetettebbé válását is. Addig zömmel a menekülést támogató jelző-riasztó képességeknek (és a hatékonyságukat növelő érzékelésnek) volt sarkalatos jelentősége, de akkortól felértékelődtek a prédaállatok elejtéséhez nélkülözhetetlen információs praktikák is, mint a rejtőzködés, a cserkészlet vagy a megtévesztés. Az információs kihívások szempontjából a prédaállat és a ragadozó szerepétől is eltérő viselkedést és képességeket igényel egy harmadik életforma, a *versengő dögevőé* (ahol a figyelem egészen másképp oszlik meg), s vannak még ettől is különböző, sajátos eljárások (például a komoly tervezést és gondosságot igénylő *mézrablás*), amelyekről a teljes kép kedvéért nem szabad elfeledkeznünk.

sikeres faj

A Homo erectus már kifinomult eszközökkel, csoportosan vadászik, a vándorlás mellett olykor rövidebb vagy hosszabb időre állandósodó szálláshelyekkel. Nagyjából másfél millió éves története során olyan fejlett vadászszerszámok készítéséig jut el, mint a Schöningenen mellett megtalált 400 000 éves lándzsák.**[1]** Sikeres faj: Afrikából indulva meghódítja Euráziát. A neandervölgyi embert „szofisztikált és bátor, felkészült és intelligens” vadászként jellemzi Gerrit Dusseldorp holland régész, aki még a különböző éghajlatok különböző faunáira különböző technikákkal veszélyes csoportjaik között is különbségeket tesz.**[2]**

Az őstörténet kutatói számtalan hipotézist állítottak fel, hogy a vadászó Homo sapiens mi különbözteti meg elődeitől. Csak a nyelvhasználat? A vadászszerszámok új, fejlettebb osztályai? Hogy nagyvadakat is elejt? Hogy már kutyák segítségét veszi igénybe? Ezekre a kérdésekre ugyanolyan nehéz válaszolni, mint állást foglalni a még átfogóbb elméletekről, amelyek a (modern) emberré válást magát, vagy a magasszintű tudatosságot (gondolkodást), vagy a tagolt nyelv kialakulását vezetik le a vadászatból,**[3]** mint elsődleges tevékenységből.



wikimedia.org

Határozott állásfoglalás esetén azonban könnyen úgy járhatunk, mint a nyelv keletkezését a *kommunikációs nyomásból* levezető spekulatív elképzelések megalkotói. Ezek évtizedes uralma akkor rendült meg, amikor az etológusok sorra mutattak rá a zsákmányt csoport-együtműködésben elejtő farkasfajták, afrikai vadkutyák, oroszlánok, sőt ragadozó halak nyelv- és eszközhasználat nélkül is tökéletes összehangoltsággal kivitelezett teljesítményére. A kegyelemdőfést a néprajzkutatók adták meg, akik számos példán igazolták, hogy a Föld legkiválóbb vadászai (a busmanok, az új-guineai eipók, az eszkimók, a malajziai szemangok) szinte egyáltalán *nem nyelvi eszközökkel*, hanem leginkább kézjelekkel koordinálják az akcióikat, de sokszor erre sincs szükségük: a tevékenység sodrában a *korábbi tapasztalatokra alapozó helyes egyedi döntésekre épül az eredményes csoportviselkedés*.

túlélési stratégiák

Ugyancsak jelentős zavarok forrása a sokáig szinte egyeduralkodó „vadászó férfi” hipotézis (Washburn és Lancaster, 1968), amely szerint a

munkamegosztásban (szinte) kizárólagosan a férfiak predesztináltak erre a szerepre. Mindevel nem elsősorban a nemi egyoldalúság a fő gond (Slocum, 1975), hanem a túlélési stratégiák köré szerveződő komplex kultúra megengedhetetlen leegyszerűsítése (hiszen abból nem hiányozhatna például a koordináció szabályozása, a szexuális viselkedés, a gyereknevelés vagy a gyógyítás gyakorlata). Ennek a vadászat csak egyetlen eleme, amelynek kiemelése azonnal háttérbe szorítja a létfenntartásban szintén megkülönböztetett szerepet játszó halászatot és gyűjtögetést, s nem veszi figyelembe azt sem, hogy a különböző élőhelyek különböző közösségei számára ezek egymáshoz viszonyított aránya is jelentősen különbözik. Arról nem is beszélve, hogy a vadászatnak is számtalan formája létezik egyidejűleg, és ezek között jelentős különbségek vannak az igényelt készségek szempontjából.[4]

A bizonytalan teóriák és a sok ellentmondás miatt a vadászat mint a kognitív evolúció motorja jó időre ki is került az érdeklődés fókuszából. Megőrizte deskriptív szerepét a civilizációs korszakolásban (halász-vadász-gyűjtögető társadalmak), de jellegadó tevékenységként szinte eltűnt a „tárgylemezről”, és különösen információs szempontból érdektelen terület lett.



wikimedia.org

1980-ban az olasz történész, Carlo Ginzburg izgalmas tanulmányt tett közzé, amelyben azt állítja, az apró jelekből helyes következtetésekig jutó lélekbúvár és detektív, illetve a képek hitelességét megállapító művészettörténész „módszerének” közös gyökere az orvosi működésmód. A tünetekből a kiváltó problémára következtetés, a szimptomától az Egészig jutás képessége – voltaképpen maga a jelentésadás, a *szemiózis* – azonban Ginzburg szerint jóval régebbi: egyenesen a *neolit vadászok nyomkövető tevékenységére* vezethető vissza.

a tudomány eredete

A nyomkövetés indiánregényekből és népszerű néprajzi irodalomból ismert romantikus narratívája[5] mellett Ginzburg megnyitotta az utat, hogy az állati nyomok jelentés-telivé

tételének teljes ciklusát (nyomkeresés, nyom-osztályozás, nyomolvasás, nyomkövetés) sokkal szélesebb körben vizsgálják. Louis Liebenberg két könyvében állítja, hogy ezek a képességek ugyanazok, mint amelyeket a tudományos kutatáshoz mozgósítunk, s így a nyomkövetés (tracking) vizsgálatával valójában *a tudomány eredetének* kérdését fürkésszük (Liebenberg, 1990 és 2013). Liebenberg évtizedekig végzett terepmunkát busman vadászokkal, és tapasztalatai azt bizonyítják, hogy az induktív és deduktív okoskodás, a 'hipotézisalkotás-megerősítés' vagy a 'hipotézisalkotás – cáfolat – újrakonstruált hipotézis' ciklusok lefutása, s ezek mögött a verifikáció és a falszifikáció, az absztrakció és az általánosítás rutinja nyitja meg az utat a későbbi, tudományos praxishoz.

Még ha nem is neveztük prototudománynak, mindig is tudtuk, hogy a természeti népek botanikusok, zoológusok (és a megafaunán kívül a madarak és a rovarok nagy ismerői) vagy épp mikológusok, mindenféle gomba szakértői. A vadászok szükségszerűen lesznek anatómusokká is, hiszen a fogyasztás előtt nemcsak boncolnak, a szövetek és szervek morfológiáját felfedezve, hanem a különböző sérülések természetén keresztül a test biológiai szabályozásának számos titka is feltárul előttük (beleértve az emésztés[6] és az utódok kihordásának részleteit).

Másképpen: a vadászat átjárót nyit a személyes tapasztalaton és a nyelv megnevező erején túli „harmadik világba”, ahol – legalábbis Karl Popper nyomán – a világ megismerése és modellezése objektívvé tehető.



wikimedia.org

De ha ezt elfogadjuk (és nincs rá okunk, hogy ne tegyük), a tudományon kívül a *gyakorlati tudástechnológiák* ősforrását is itt kell keresnünk[7] – és meg is találhatjuk a *szekvenciális* tevékenység-tervezésben[8], annak gépesített válfajában (vagyis a

programozásban), a döntéstechnológiában és a didaktikában (módszeres ismeretátadásban).

Az evolúció az individuuum hatékonyságának javításával kísérletezett, de a tervezéssel olyan erő jelent meg, amely pusztán a cselekvés előzetes és tudatos kontrolljával, a valóság megelőző tükrözésével és a lehetőségek számbavételével már az eseménysorok megkezdése előtt meg tudja növelni azok sikerét, a többi peremfeltételtől függetlenül. Mithen (1990) régészeti eszközökkel is vizsgálható területként határozta meg a paleolitikum és a mezolitikum vadászainak *kultúrába ágyazott individuális döntéseit*. Belátható továbbá, hogy minél komplexebb egy vadásztechnika, annál több egyedileg azonosítható lépés tartozik hozzá, s a tervezéskor annál több szekvencia kapcsolódik láncba, tehát annál több lépésben kell „előre gondolkodni”. A variációk számbavétele pedig elképzelt jövő-állapotok megjelenítését jelenti: olyan, mint a képzeletjáték, amelyre az összes rejtvényforma épül (s amelynek alaptípusairól feltételezik, hogy időben messze az ókor előttié).^[9]

Az eszközhasználattal párosuló tervezésből nő ki az automatizálás (programozás) ősfarmája, amelyre nagyszerű technikatörténészünk, Endrei Walter (1992) mutatott rá: nézete szerint a mai számítógépekhez vezető történeti út első nagy lépését a neolitik vadászok önkioldó csapdái jelentik.

a legmegfelelőbb pillanatban

A csapdák elterjedéséről és tipológiájáról Korompay Bertalan állított össze monográfiát (Korompay, 1984). Az egész technológia kulcsa egy különleges mechanizmus. Nemcsak az

erőhatás kiváltása fontos, legalább ennyire meghatározó, hogy ez az erőhatás csakis a legmegfelelőbb pillanatban érvényesüljön. Emiatt mesterkedték össze leleményes vadászok az energia tárolását és felszabadítását biztosító kioldó (elsütő) szerkezetek korai formáit.

A késleltetést, a valóság egy darabkájának tudatos átalakítását egy elvárt és elképzelt eseménylefutás feltételeinek megteremtésével számos más prototechnika is biztosította. Valójában már az imitált állati hívóhangok is ilyen szerepet töltenek be, de a veremhasználat és a hurok (ahol a lépő állat súlya, illetve lépésszöge adja az azonnali erőhatást) teszi egyértelművé az eszközhasználó jelleget. A lépezés esetében elég, ha a ragasztóanyag találkozik a kistestű zsákmány (madár, rágcsáló) testével. Valamennyiben közös a 'ha-akkor' szerkezet: vagyis annak elkerülhetetlen szükségessége, hogy egy adott cselekvés megkezdése előtt el kell képzelni majdani eseménylefutást, és annak természetéhez igazodva kell elvégezni műveleteket. Nem is akármilyeneket: olyanokat, amelyek a lehetőségek szerint mindenképp a *kívánt* végeredményhez vezetnek.**[10]**



louvre.fr

Az önkioldó csapdához legközelebb álló technikák (a mérgezett nyílvevő vagy lándzsahegy) esetében[11] egyértelmű, hogyan helyettesíti a fizikai erőhatást némi késleltetés után a biokémiai hatás. Míg a csapdák esetében az erő forrása teljes egészében a csapdához használt anyag (elsősorban fa), itt aktív emberi beavatkozás nélkül nincs teljes eseménylefutás, és az energiaigényt továbbra is a test ízületei – főleg a fantasztikus energiátárolási képességű vállak – elégítik ki. Emiatt a lándzsás-íjas vadászat programozásként és automatizációként alacsonyabb szintet jelent (még ha a toxizálódás[12] szakaszában már teljesül is az a feltétel, hogy a kimenethez már nincs szükség beavatkozásra). Az önkioldó csapda viszont, amely képes egy teljes programciklus végrehajtására, már *majdnem teljes értékű gép* is: csak azért nem nevezhető már gépnek, mert kiélesítése még mindig emberi erő, és nem mesterségesen előállított energiaforrást igényel (ellentétben a programozáshoz vezető út következő lépéseivel, a vízemelővel és a malmok bütykös tengelyével, ahol a vízenergia veszi át ezt a szerepet).

mintha egy tankönyvből

A vadászathoz köthető intellektuális szerszámok sora ezzel még nem ér véget. Állatok, állati nyomok, állati élethelyzetek[13] és vadászhelyzetek képi ábrázolásával a

legtöbb ismert barlangművészeti lelőhelyen találkozunk, de ezek mennyiségét, változatosságát vagy pontosságát ritkán hangsúlyozzák. A niaux-i barlangban (Pireneusok) például *„bőlénypaták pontos rajzolatait találjuk, amelyek olyanok, mintha egy tankönyvből másolták volna azokat. Más barlangokban különféle vadállatok párzási harcának és szerelmi játékának természetű ábrázolását látjuk. Vannak olyan rajzok, amelyeken feltüntették a mamut és a szarvas szívét és belső részeit, mások pedig azt szemléltetik, hogyan lehet a vadat csapdák, dárdák és hajító szigonyok segítségével zsákmányul ejteni”* (Wendt, 1972: 9–10).[14]

Wendt (1972: 9) számára nem kétséges, hogy ezek az ábrázolások *„reális, gyakorlati célt... szolgálták. Oktató-szemléltető eszközök voltak”*. Hasonló következtetésre jutnak a „mamutok szentélyének” nevezett rouffignac-i barlang kutatói is, akik szerint az anatómiai pontosságú rajzok a vadászat biztonságát szolgálták, mert kiemelték a megsebzés ideális pontjait.[15]

A valósághű megjelenítésnek tehát elsősorban „oktatástechnikai” szerepet tulajdonítanak, némiképp áthangolva a képekre elsősorban műalkotásként[16] vagy szimbolikus értelmet hordozó objektumként tekintők kiindulópontjait. Az utóbbiak szinte kivétel nélkül spirituális-mitikus (Donald, 2001:250), szertartási-mágikus vagy rituális tevékenységeket állítanak a szimbolizáció mögé. Mivel a különböző ember-állat hibridek (kimérák) elterjedt ábrázolásai egyértelmű kapcsolatba hozhatóak a sámánizmussal, és kölcsönösen összevethetőek számos néprajzi adattal, valamint szinte minden ismert kozmogóniában állat-héroszok testesítenek meg változásokat és entitásokat (olykor egész közösségek isten-előideiként), nehéz is volna ettől eltekinteni.[17] A kérdés sokkal inkább az, hogy időben hogyan alakulnak és keverednek egymással ezek a funkciók.



wikimedia.org

Hasonló dilemma jelenik meg a legfőképp állatokról elnevezett csillagképek esetében. Mennyi a praktikus navigáció-támogatási funkció, mennyi a paleoasztronómia, és mennyi a mitikus-szimbolikus tartalom?

Ebből a szempontból az Artemisz-mitologéma érdemes különleges figyelemre. A lúdöktől importált görög istennő elsősorban a vadászat és a vadállatok úrnője (jelzői melléknevei: Nyilakat ontó, Nyílszerető, Zajongó, Vadúzó). Diktyinna („hálós”) néven is említik (Grüll, 2014:42), jelezvén, hogy a halászat sem maradhat ki a képzetköréből.

Ám legalább ennyire tisztelik a Hold és a világítás, a fény istennőjeként is. Mindezt még egyben tarthatná az éjszakai vadászat képzetköre, de akkor miként lehetne társítani ahhoz, hogy szűzként a nők és a gyermekek védelmezője, a szülések segítője, tehát termékenység-istennő is? S ha a csillagok megfigyelésének részeként a Hold és annak 29/30 napos ciklusa jól párosítható a nők termékenységi ciklusához és annak megfigyeléséhez, hogyan kapcsolódik mindehhez a vadászat, az elsődleges jelentés?

[18]

szenvedélyes viták tárgya

A válaszhoz szükséges roppant méretű művelődéstörténeti kalandtúra helyett inkább vegyük észre, hogy amikor ezeket az összefüggéseket vizsgáljuk, a képi

ábrázolásokon túli legkorábbi jelhagyó tevékenység kezdeteinél járunk. Mai napig szenvedélyes viták tárgya, hogy van-e kapcsolat a barlangokban (köveken, csontokon) ábrázolt állatok és a rajtuk vagy körülöttük talált pontok között (és ha igen, az vajon miféle?) Netán az adott állathoz kötött/róla elnevezett csillagkép darabjai? Vagy egy Holdnaptár bejegyzései? (Pásztor és Priskin, 2010) Vagy egyszerűen számjelek, a húszas számrendszerben?

Jellemző, hogy egy Spanyolországban talált, közel 14 ezer évesként meghatározott 18x13 centiméteres kőlapot újabban hegyeket és folyóíveket ábrázoló térképként azonosítanak a kutatók, s a hegyoldalon jól felismerhető kőszáli kecskék mellett madártojás- és gombalelő helyek azonosítását is feltételezik. De talán a szerszámokhoz használt kovakőét is. Esetleg az egész lapocska a vadászattervezést

támogató eszközként szolgált? Nem zárják ki a mesemondáshoz használt illusztrációs funkciót sem (Utrilla, 2009). S mivel szaporodnak a leletek, amelyek 8–30 ezer éves, térképszerű alkotásokat hordozhatnak, előbb-utóbb talán tisztábban láthatunk a korai jelhagyással kapcsolatban. Addig is idézzük fel a Csang Cie legendát, amely az írásjelek feltalálásának dicsőségét a Sárga Császár „madarak és vadak nyomait tanulmányozó” hivatalnokának tulajdonítja. Nemcsak az írásjelek formája és a nyomok formája közti azonosságról van szó. Inkább a felismerésről, hogy a forma jelentésteli lehet, és különböző jelekkel kifejezhetőek a különböző hangok is.

Valamennyi, az eddigi áttekintésben érintett „intellektuális szerszám” esetében igaz, hogy a főtevékenység (esetünkben: a vadászat) mellett mindig szükség van egy kiegészítő tevékenységre is, amelynek segítségével a jelentések világába hatoló elme hatékonyabbá tudja tenni a főtevékenységet. Ennek a tanulmánynak a folytatásában ezt a kiegészítő tevékenységet helyezük nagytó alá: a beavatkozás nélküli cselekvést, a *megfigyelést*, amely az információs viselkedés valamennyi innovációja mögött ott toporog.

Csang Cie jó utastársunk lehet ehhez is, hiszen a kínai ikonológia mindig négy szemmel ábrázolja: ő az éber megfigyelő őstípusa.



wikimedia.org

Irodalom:

Bickerton, Derek – Szathmáry, Eörs (2011): *Confrontational scavenging as a possible source for language and cooperation*, BMC Evolutionary Biology 11:261 (1–7).

Donald, Merlin (2001): *Az emberi gondolkodás eredete*, Osiris Kiadó, Budapest

Endrei Walter (1992): *A programozás eredete*, Akadémiai Kiadó, Budapest

Ginzburg, Carlo (1980): *Morelli, Freud and Sherlock Holmes*. Clues and Scientific Method History Workshop 9:7–36. Kötetben, változatlan címmel: Eco, Umberto and Sebeok, Thomas J. (Eds.): *The Sign of Three*, Indiana University Press 81–118.

Grüll, Tibor (2014): *Halászat, haltenyésztés és halszószygártás a Római Birodalomban*, Ókor 3:36–51.

Korompay Bertalan (1984): *Csapdafélék. A vadászat összehasonlító néprajzához*, Akadémiai Kiadó, Budapest 2. kiad.

Laming, Annette (1969): *Őskori barlangművészet. Lascaux*, Gondolat Könyvkiadó, Budapest

Liebenberg, Louis (1990): *The Art of Tracking. The Origin of Science*, David Philip

Liebenberg, Louis (2013): *The Origin of Science. On the Evolutionary Roots of Science and its Implications for Self-Education and Citizen Science*, Cyber-Tracker, South Africa

Mithen, Steven J. (1990): *Thoughtful Foragers. A study of prehistoric decision making* Cambridge University Press

Morgan, Marlo (1996): *Vidd híret az Igazaknak*, Magyar Könyvklub, Budapest

<http://www.terebess.hu/keletkultinfo/igazak1.html>

Pásztor Emília – Priskin Annamária (2010): *Történelem előtti csillagászok? Modern mítosz alkotta ősi tudás*, Természet Világa, 12: 555-558.

Service, Elman R. et al. (1973): *Vadászok, törzsek, parasztok*, Kossuth Könyvkiadó

Shipman, Pat (2011): *The Animal Connection: A New Perspective on What Makes Us Human* W. W. Norton & Company

Slocum, Sally (1975): *A gyűjtögető asszony: férfi egyoldalúság az antropológiában*. A fordítást közli: Hódosy Annamária feminizmus-kurzus szakirodalmaként

<http://whistler.uw.hu/meri/szakirodalom/slocumgyujtogeto.htm>

Utrilla, Pilar et al. (2009): A palaeolithic map from 13,660 cal, BP: engraved stone blocks from the Late Magdalenian in Abautz Cave (Navarra, Spain), *Journal of Human Evolution* 2:99–111.

Washburn, S. L., and Lancaster, C. S., (1968): „The Evolution of Hunting“, in: R. B. Lee and I. DeVore (Eds.): *Man the Hunter*, Chicago (Aldine Publishing Company) 1968, p. 293–303.

Watson-Werran, Helen – Turnbull, David (1995): *Science and Other Indigenous Knowledge Systems*, Chapter 6. In: Jasanoff, Sheila et al. (eds.) *Handbook of Science and Technology Studies* 114–140. SAGE

Wendt, Herbert (1972): *Noé nyomában. Az állatok felfedezése*, Gondolat, Budapest

Jegyzetek:

[1] A mai atlétikai gerelyekre emlékeztető, két méternél is hosszabb, professzionálisan kialakított és megmunkált eszközökből négyet is találtak, sok ezer állatcsont között, s azokat a *Homo heidelbergensis*hez, a neandervölgyiek őséhez kötik. A Hartmut Thieme által meglett és feltárt lándzsákat bemutató futurisztikus kiállítást l. itt: <http://iglhaut-vongrote.de/en/projekt/the-schoeninger-spears-man-and-hunting-400000-years-ago/>

[2] Kutatásairól részletesebb ismertető itt: www.sciencedaily.com/releases/2009/05/090514084115.htm

[3] Vagy a különleges kihívásokat hordozó versengő dögevésből (confrontational scavenging), ahogy Bickerton és Szathmáry (2011) teszi.

[4] Gondoljunk arra, hogy a két-három naponta esedékes üldözéses-kifárasztásos vadásztól, amely tipikusan a prédaállat és a vadász játszmája, milyen óriási távolságra van a sokszereplős, tereléses, állatok egész csordáit csapdába ejtő, raktározás-orientált praxis, amely évente egy vagy két alkalomra szorítkozik.

[5] „A bennszülöttek olvastak a nyomokból, mindig tudták, milyen állat jár a közelben. Már gyermekkorukban elsajátítják a gyors megfigyelés módszerét, és azonnal képesek megállapítani, hogy lépegető, szökdecslő vagy kúszó lény hagyta-e nyomát a homokon. Lábnyomukból felismerik egymást, de a lépés hosszúsága alapján még azt is meg tudják mondani, egészséges-e a másik, vagy mi a baja, ha lassabban jár. Sőt, a legkisebb eltéréstől nagy valószínűséggel helyesen következtetnek a vándor úti céljára. Érzékelésük sokkal fejlettebb, mint a más kultúrákon nevelkedett népeké. Hallásuk, látásuk, szaglásuk kifinomultsága szinte már nem is emberi. A lábnyomokból sokkal többet olvasnak ki, mint amennyit a közönséges emberi szem látni képes”. (Morgan, 1996). Érdekes, hogy lengyel rendőröknek egy Winnetou-kurzusnak nevezett tréningprogramot szerveztek, ahol sziú indiánok tanították őket nyomkeresésre.

[6] Wendt (1972) említi, hogy az egyik őskori barlangrajz egy vidra ábrázolásánál megmutatja gyomrának egész tartalmát, a sok halat, melyet a falánk állat elnyelt.

[7] A két terület közös megnevezésére a tudomány- és technikaelmélet ma a szinte lefordíthatatlan „*indigenous knowledge systems*” kategóriát használja (Watson-Werran és Turnbull, 1995).

[8] Washburn és Lancaster (1968:296) szerint a vadászat „férfiak együttműködése, mely számos állatfaj, terület és technikai készség tudására épülő *eltervezett tevékenység*” (Idézi: Slocum, 1975), kiemelés tőlem.

[9] Avval, hogy a röppályát el kell képzelni, és számba kell venni a préda felé közeledő tárgyat (legyen az lándzsa vagy nyílvevő) esetleg eltérítő hatásokat, voltaképpen a célzás és annak gyakorlása is részben ide tartozik.

[10] Az elejtett állatok húsának *tartósítására* kidolgozott eljárások is ugyanezt a 'ha-akkor' szerkezetet követik, és változatosságukkal egyszerre tükrözik az innovációs nyomást és annak a képességnek a megjelenését, hogy a Homo már nemcsak a jövő megelőző tükrözésére képes, hanem annak *alakítására* is. Azzal, hogy majdani állapotok feltételeit változtatja meg, kiszakad az idő és a cselekvés azonnalításából (amit az idő másik irányába a memória forradalmainak köszönhetünk).

[11] Ázsiában a sisakvirágot, Afrikában a sztrichnincserjét, Amazóniában többek között békamérget használtak. Számos adatot tártak fel, amelyek a babilóniai és a görög-római időkben elterjedt vadászati méreghasználatot illusztrálja. Egyiptomban az *Acokanthera* nevű növény fás gyökeréből kivont nyílméreganyagot tartalmazó négyezer éves fegyverek kerültek elő. Valentina Borgia prehisztórikus fegyvereken is talált többfajta méreganyagot, és nagyjából 30 ezer évre vezeti vissza a mérgezéses vadászat történetét.

[12] A toxin szó is az új görög megfelelőjéből származik.

[13] A híres képet, a 'gázlón áthaladó szarvasokat' kivételesen csontba karcolták. Az agancsosok mellett nagy halak is szerepelnek, érzékeltetve, hogy a jelenet vízben játszódik.

[14] Költői fogalmaz Annette Laming, Lascaux nagy ismerője. „*Kőkori őseinket a vadászat közben kifejlődött megfigyelőképességük segítette, hogy a pihenő, ugró és dühösen fújtató állatok testét szinte anatómiai pontossággal, ugyanakkor mindig a lényeket kiemelő nagyvonalú leegyszerűsítéssel jelenítsék meg*” (Laming, 1969).

[15] <http://www.donsmaps.com/cavepaintings3.html> [Letöltve: 2008-06-12]

[16] A mérethelyes állati körvonalakon és a színkezelésen kívül a mozdulatábrázolást szokás kiemelni. A mozgást több pár láb egyidejű megjelenítésével érzékeltető alkotásokban pedig néhányan egyenesen az animációs technika előfutárát látják.

[17] A sámánizmushoz kötődő gyakorlatokon kívül néhány újonnan előkerült lelet is jelzi, hogy a szimbolizációval az eddigiekhez képest is sokkal komplexebben kell foglalkozni. Horvát régészek egy 6500 éves kunyhó falára erősített szarvasagancsra bukkantak, a Catalhöyüknél jó ezer évvel idősebb (tízezer éves) Boncuklu Höyük lelőhelyen pedig szabályos körbe rendeződő kis házacskák egyikének falában találtak vadállat-koponyát. (Más kérdés, hogy ugyanezen a leleteknek elvileg létezik profán értelmezése is: az agancs betöltheti fogas szerepét, a koponya a falban lehet tároló funkciójú). Az állat-eredetmitoszok tárgyiasított variációi az állatot ábrázoló nemzetség- és családjelek (tamgák), amelyek Eurázsia nomád népeinél és Észak-Amerika indiánjainál terjedtek el.

[18] 2017 őszén jelentették be a régóta keresett Artemisz-szentély megtalálását, amely talán segíthet néhány dilemma elosztatásában. Az Artemiszionra svájci régészek bukkantak Évia szigetén, Amarüntosz falu közelében.