

---

Pályatársak, kollégák tanulmányai

---

*Z. Karvalics László*

*MEDEEK MEDVE, AZ ÓRIÁS KIKÖPÖTT FOGA ÉS A MÉZEVŐ  
ELFELEJTETT DALA: METRIKA, SZEMANTIKA ÉS ADAPTÁCIÓS  
KÖRNYEZET AZ INFORMÁCIÓK MEGŐRZÉSÉBEN ÉS  
ELVESZTÉSÉBEN*

---

**Absztrakt**

A tanulmány az alábbi kutatói kérdésekre keresi a választ: mitől függ, hogy meddig él egy információ? Képesek vagyunk-e olyan peremfeltéteket (tér, idő, népességszám) azonosítani, amelyek megléte segíti a túlélést, és révükön definiálni tudjuk az információvesztést magyarázó tényezőket is? Találunk-e univerzális mintázatokat a különböző kultúrák által őrzött és újratermelt különböző típusú információk életciklusaiban?

Miután számos különleges példát tekintünk át információk egészen hosszú ideig tartó megőrzésére, de gyors elvesztésére is, már levonhatónak tűnik néhány fontos következtetés. Léteznek ugyan mérésműveleteknek értelmet adó helyzetek, de a legtöbb esetben csak valószínűségi kalkulációkkal számolhatunk. Ám ezen felül alapvetően meghatározóak az őrzött/elvesztett információk jelentéstípusai, valamint az ezekre a jelentésekre vonatkozó járulékos mentális tartalmak, amelyek kulturális kódként a változásokhoz való alkalmazkodást segítik. Királyi út és könnyű képlet tehát nincs, de a tárgykör kutatása még sokat izgalmat rejt magában.

---

*Kulcsszavak: túlélő információ; információvesztés; információs életciklus*

**Bevezetés**

Mitől függ, hogy meddig él egy információ? Képesek vagyunk-e olyan peremfeltéteket (tér, idő, népességszám) azonosítani, amelyek megléte segíti a túlélést, és révükön definiálni tudjuk az információvesztést magyarázó tényezőket is? Találunk-e univerzális mintázatokat a különböző kultúrák által őrzött és újratermelt különböző típusú információk életciklusaiban? Mi szabályozza azt, hogy milyen információt, meddig és miért őrzünk?

Nehéz kérdések, amelyeket ritkán tesz fel a szakirodalom, így a válaszok keresésébe is kevesen fogtak. Eközben gazdag irodalma nőtt mindennek a digitális világban, olyan dilemmák mentén, mint hogy az elképesztő tempóban termelődő és növekvő, végtelennek látszó adattömeg mely osztályait, miért, milyen gazdasági, hasznossági és fenntartási modellekből kiindulva hogyan tároljuk és tegyük visszakereshetővé. Nem kevésbé érdekes annak a faggatása, hogy a nyomtatással megjelenő identikus másolódnak, a példányszámoknak és az olvasóknak, mint „szorzóknak” a felhasználásával vajon megleljük-e a kora-újkor információrobbanásának a kulcsát.

Ám általános kérdésként, az információtörténelem teljes ívére vonatkoztatva csak szórvány-reflexiókkal találkozunk. Egy alig létező diskurzushoz szeretnék tehát néhány szempontot és megfontolást igazítani.

## Ősi katasztrófák emlékezete

Kezdjük a gitksan indiánok „Temlaham ideje” címen lejegyzett és közzétett egyik legendájával (Robinson, 1962). Eszerint őseik egyszer csak arra kapták fel a fejüket a békés folyó völgyben, hogy valami nagyon furcsa dolog történik a följük magasodó túloldali erdőben. Hatalmas recsegés-ropogás közben gyökerestül kitépott fatörzsek röpödtek a levegőben, mint a fűszálak. Ahogy pedig e gigászi erő egyre közelebb került a hegy lábához, kibontakozott egy elképzelhetetlen méretű grizzly alakja. Az óriási állat, Medeek végül beleugrott a vízbe. Bátor férfiak másnap végigjárták a medve útját, s legnagyobb megdöbbenésükre egyszerűen nem találták már meg a tóból korábban kifolyó patakot. S amikor asszonyaik és nővéreik keresésére indultak, rábukkantak ugyan a helyre, ahol bogyókat szoktak gyűjteni, de azt tapasztalták, hogy a tó szintje jelentősen megemelkedett. Szomorúan tértek tehát vissza, hiszen minden bizonnyal szeretteik is a víz alatt lelték halálukat.

Ugorjunk harminc évet. Kanadai földrengéskutatók (Gottesfeld et al., 1991) a Seeley tó üledékmintáiban található növények elemzésével azonosítottak egy körülbelül 3500 évvel ezelőtti gyors vízszint-emelkedést, amit minden bizonnyal egy sziklaomlás okozott, eltorlaszolva a korábbi kifolyást. A nagyszámú kidőlt fa évgyűrűelemzése pedig megerősítette, hogy ezek ugyanekkor pusztultak el. A tudósok tehát részletesen rekonstruálták azt a természeti katasztrófát, amelynek a helyben élő indiánok mitikus története szinte tökéletes leírását adta. Mindez olyan meggyőzőnek bizonyult, hogy a szomszédos wet'suwet'en törzsszel együtt British Columbia állam ellen 1987-ben indított és 1997-ben lezárt területbirtoklási perben ezzel tekintették bizonyítottnak az őslakosok mintegy 58 ezer négyzetkilométeres területre vonatkozó tulajdoni igényét.

Ám minket ezúttal leginkább az érdekel, hogy miképp volt képes egy kis indián közösség, amely ma nagyjából 5000 főre tehető, 3500 éven keresztül őrizni-továbbadni e nagy jelentőségű esemény emlékét. Egy olyan nyelven (Gitxsanimaax), amelynek két nyelvjárási főcsoportjában (keleti és nyugati) három-három erősen elkülönülő dialektust találunk. Egy olyan, régészeti leletek szerint tízezer éves folytonossággal itt élő, négy klánra oszló matrilineáris társadalomban, amelyben e klánok sok-sok független, egymástól szigorúan elkülönülő területen, elsősorban halászatból élő házból (wilp) állnak. Noha az egykori szörnyű sziklaomlás minden bizonnyal egyetlen klán néhány házát érintette csak, rendkívüli jelentősége miatt valamennyi idő alatt (ha másképp nem, a kötelező klán-közi házasság révén) fokozatosan terjedhetett a történet a lazán összekapcsolt gitksan csoportokon belül. Hogy hány átadás után kezdett mitikus köntösbe öltözni, mikortól lett legenda a valóságból, nehéz megmondani.

Talán közelebb kerülünk a válaszokhoz, ha felidézzük az Ohio-völgyet nagyjából 1700 éve érő kozmikus katasztrófának (minden bizonnyal üstökösrobbanásnak) a szintén szóbeliségben túlélő nyomait. Itt a pusztító hatás nem lokális volt, hanem egy

nagyjából 24 ezer négyzetkilométeres élettérre terjedt ki, végzetes alapossággal perzselve fel a Hopewell-kultúraként ismert korabeli agrárcivilizáció létfeltételeit biztosító természeti környezetet (Tankersley et al., 2022). A becsapódást vizsgáló kutatócsoport vezetője szerint az esemény emlékét mai napig megőrizte számos különböző őslakos törzs. A túlélők késői utódainak legendává párolt leírásai precízen idézik fel mindazt, ahogyan a katasztrófa a valóságban megtörténhetett. A floridai indiánok emlékezetében egy köveket szóró szarvas kígyó röpült át az égen, majd csapódott a folyóba. Kanadai rokonaik földre zuhanó Napról, a shawnee törzshöz tartozók erdőszagató égi párducról regélnek.

Mi az összevetés mérlege? A becsapódás-sújtotta területen az élet ellehetetlenült, a túlélők elvándoroltak, de a széttartó nyelvi-kulturális mezőben ugyanaz a történet volt képes fennmaradni, több alakváltozatban. Az esemény emléke rövidebb idő alatt nagyobb földrajzi területen szóródott szét. Először a túlélők meséltek, aztán azok adták tovább, akik maguktól a túlélőktől hallották. De vajon mikor, az eredeti eseménytől milyen távolságban, hány közvetítési lépés után kezdődött el a stilizálás/metaforálás, s mikortól rögzült, véglegesedett, állandósodott, vált a nyomtatott sokszorosításban megszokott módon identikussá, kötött formájúvá a tartalom?

### **Ami túlél és ami nem: extrém időtartamok, kivételek és ellentmondások**

Most pillantsunk rá egy másik, ezzel teljesen azonosnak tűnő katasztrófaeseményről szóló szemtanúi tudósítás dramaturgiai kulcs-elemeire – az Ótestamentumból.

Hatalmas szikla-és tűz-zuhatag kezdett hullani az égből (1). Füst támadt (2). A nagy város teljesen megsemmisült (3), lakói elpusztultak (4), akárcsak minden termés a környező vidéken (5). A régészeti nyomok alapján pontosan ez a vég érte el 3600 éve a Jordán-völgy 66 hektáron elterülő, a korabeli Jeruzsálemnél tízszer, Jerikónál ötször nagyobb városát, Tall-el-Hammamot (Bunch et al., 2021). Mivel a Holt-tenger északi partvidékét is érintette a robbanással megérkező meteorit becsapódása, sok só is került a légkörbe, ami aztán a térségben rakódott le. Így aztán nemcsak Szodomának és Gomorrának a Teremtés Könyvéből ismert történetére ismerhetünk rá, hanem Lót sóbálvánnyá változó feleségéire is. S egyáltalán nem lenne meglepő, ha épp ennek a 4-5 emeletes palotákat is földig romboló eseménynek a leírását tartalmazná a bibliai szöveg. Mózes első könyvét nagyjából 2500-2600 éve állították össze, ez az alig több mint ezeréves időbeli távolság a korábbi példák nyomán nemcsak áthidalhatónak tűnik a szóbeliségben, hanem még a stilizálódásra is kellő idő állt rendelkezésre. (Érdekes különbség, hogy az indián változat az eseményt magát mitizálta, zoomorfizálva a lezajló ritka természeti eseményeket, míg bibliai társa a katasztrófa szenvtelenül pontos leírását adta, csak épp annak „okára” szerkesztett moralizáló magyarázatot.)

A bűvös „ezer év” visszaköszön az Atacama-sivatag tengerparti sávjában élő halász-vadász csoportokat 3800 éve megtizedelő megacunami esetében is (Salazar et al., 2022). Egy nagy erejű földrengést követően 10-20 méteres hullámok törtek be 1600 km hosszan a belsőbb területekre, a túlélőket a tengertől távolabbra és magasabbra

szorítva. Nem tudjuk, milyen memóriatechnikát használva, de legalább 40-50 generáción át termelte újra magát a szigorú tiltás: „ne térj vissza”. (Ám ha sok idő után mégis, akkor csakis magaslati pontokra állíts lakóépületet.) Mindez annak fényében különösen érdekes, hogy a visszatérő nagy árvizek esetében sokkal kevesebb idő elég ahhoz, hogy kikopjanak az emlékezetből. Hiába őrizték még írásos feljegyzések is Firenze folyójának 1333-as, 1557-es, 1844-es, sőt még 1966-os pusztítását is, a következő áradás valamennyi alkalommal váratlan csapásként érkezett, s teljesen felkészületlen lakosok és hatóságok fogadták. Ugyanakkor semmi nem zárja ki, hogy Tall-el-Hammam megőrzött emlékezete mögött átsejlik egy korai település, a majd 13 ezer (!) éve megsemmisült, szíriai területen fekvő Abu Hureyra lehűlést, a megafauna kihalását, jelentős népességcsökkenést és a földművelés felé mutató életmódváltást eredményező tragédiája (Moore et al., 2020).

Túlásnak tűnik ekkora időtartamot megjelölni? Akkor mit kezdünk az alábbi történettel?

„A Föld és a fák táncoltak... a négy ősi lény közül, akik életet és követni való törvényeket adtak az Álmodók korában ... az egyik homloka boltozatos hegyvé alakult ... s amikor a feje felrobbant, a kiömlő láva óriási fogakká formálódott.” (Matchan et al., 2020, p. 390) Így mesélik a mai Délnyugat-Ausztráliában, Victoria állam területén élő gunditjmara őslakosok annak a vulkáni hegynek (Budj Bim – Magas Fej) a születését, ahol ma élnek. Csakhogy a geológusok szerint az utolsó ismert, ilyen erejű vulkanikus tevékenység, egy viszonylag rövid idő, néhány hónap alatt magas halmokat létrehozó kettős kitörés körülbelül 37 ezer éve ment végbe. De vajon azóta a gunditjmarák otthona ez a vidék?

Kétségkívül nagy túlélők. Az egyiptomi piramisépítők előtt, 6600 éve már kiterjedt csatornahálózatot vájtak a vulkanikus kőzetbe, gátakkal, töltésekkel, elvezető árkokkal, tavacskákkal. A világ egyik, ha nem a legrégebbi, 62 azonosított csatornából és 97 gátból ill. duzzasztó-objektumból álló akvakultúrás rendszerét minden bizonnyal halgazdálkodási céllal hozták létre: méltán lett 2019-ben a Budj Bim kultúrtáj az UNESCO világörökségi listájának egyik új darabja. (Azt korábban bebizonyították, hogy a táj átalakítását már 8 ezer éve megkezdték, mesterséges tavacskákkal, s, azóta egy tűzvész újabb csatornaszakaszokat tett láthatóvá). Erős bizonyítékok szólnak továbbá amellett, hogy errefelé már 13 ezer éve is erős volt a tárgyakkal dokumentálható emberi jelenlét, s amióta a 37 ezer éves lávaréteg alatt egy kőbaltát is találtak, azóta feltételezhető, hogy a legendás kitörés előtt is éltek már itt emberek (Matchan et al., 2020, p. 391). Ez semmiképp nem meglepő, hiszen Ausztrália őslakosai nagyjából 50 ezer éves folyamatos jelenlétet tudhatnak magukénak, és afro-eurázsiai rokonaikkal szemben az itteniek nagyjából állandó szállásterületekkel rendelkeztek, nem vándoroltak ide-oda.

A legerősebb hipotézis tehát az, hogy már akkor is a ma 59 azonosítható klánból felépülő, 4-5 dialektussal bíró közös nyelvel (Dhauwurd Wurrung) rendelkező gunditjmarák ősei éltek itt, amikor a vulkán kitört, és ennek az emléket őrzi az eredettörténet. Ám ha ez igaz, akkor a világ legrégebbi teremtésmítoszáét sikerült azonosítani, amelyet a szájhagyomány 37 ezer éven keresztül képes volt megőrizni.

A bazaltheggyé vált Balaton óriás, és lánya, Haláp szomorú története erősen emlékeztet ugyan Budj Bim születésére, de a magyar változat a teremtmény fantázia szülötte: a hegyeket létrehozó vulkáni aktivitás a Balaton-felvidéken 3-4 millió éves, a tanúheggyé kopás évmilliói után a tó maga csak a jégkorszak végén, 15-17 ezer éve alakult ki, s utána is többször eltűnt, majd újrateremtődött. Amikor a Balaton létrejött, s még nem látta emberszem, a gunditjmarák akkor már vagy húszezer éve adták tovább egymásnak saját óriásuk történetét.

Ehhez a lélegzetelállító, mai napig közel 1300 nemzedéken átívelő folyamatossághoz minden bizonnyal elégséges volt a rendkívül stabilnak vélhető, 1830 körül még 3-4 ezres nagyságúként dokumentált populáció. Egy átlagos ausztrál őslakos klán 40-60 főből áll (de talán épp vízmérnöki tudásuknak köszönhetően, duzzadhattak nagyobbra, olykor száz fősre is a gunditjmarák társadalmi alapegységei). S noha számuk két évszázad alatt a betelepülőkkel vívott ún. Eumeralla-háborúk és a bálnavadászokkal kirobbant konfliktusok során fokozatosan megcsappant, az eredetmítoszuk továbbadásához a lecsökkent lélekszám is elégnek bizonyult.

Ezzel szemben a hirtelen és gyors információvesztés számos példáját ismerjük. Szinte minden, nem sírból előkerülő érme-és kincslelet esetében pontosan beazonosítható, hogy a hely-információ őrzőjének már nem volt módja a kiásásra, s halálával meg is semmisült a korábban is csak egyetlen fejben létező információ. Nagyjából belátható az is, hogy az eleve kevesek céljait szolgáló titkos ajtók, csigalépcsők, járatok, rejtett utak és alagutak helye és használatának módja miért és milyen gyorsan merül feledésbe, ha nincs róla feljegyzés, és eltávoznak azok, akik még a vonatkozó ismeretek birtokában voltak, s nem maradt okuk ezeket az ismereteket átadni.

Ám az valóban meghökkentő, hogy komplex kulturális tartalmak is egyetlen generáció alatt (!) el tudnak veszni – mint az ausztrónéz yami halásztörzs énekelt hagyományai a huszadik század nyolcadik évtizedében, amikor a már amúgy is meglazuló közösség negyedét, köztük elsősorban az idősebbeket egy kolerajárvány elvitte. S ezért került veszélybe számos amazóniai törzsi kultúra is, amikor a Covid elsősorban az idős közösségtagok között pusztított (Thomas, 2021). A Benedek Dezső antropológusprofesszor által 15 évvel korábban készített hangfelvételekről azonban sikerült a kis tajvani szigeten „visszatanítani” mindenkit az „ősök énekére” (kozmogóniára, eredettörténetre, a múlt jeles, kanonizált fordulópontjainak ismeretére). Nem is akárhogy. Benedek (1991) úgy kalkulált, hogy a háromezres populációból 64 fő már elég ahhoz, hogy a továbbadások láncolatán át újraéledjen az ősi tudás. Jól számolt: nagyjából másfél év alatt sikerült a páratlan kulturális rehabilitáció.

Figyelemreméltó, hogy a yamik fülöp-szigeteki testvérnépénél, a batániaknál ugyanúgy végbement a tudásvesztés, csak más okokból, de néhány generáció alatt. A halászati technikák korszerűsödése miatt felhagytak a mindennapi szabadtüdős merüléssel, ám így a korábban egy levegővel recitált hosszú eposzdarabok a tüdőkapacitás gyengülése miatt rövidülni, csonkulni kezdtek, az ének mellé belépő zenei kíséret miatt a szövegek egy része feledésbe merült (Benedek, 2011). És szempontunkból annak is különös jelentősége van, hogy a gyógyításhoz kapcsolódó ősi tudásoknak a yamiknál – mint oly sok helyen másutt – nem a közösség egésze a hordozója, hanem egy sámán,

akinek tudása a többiek számára titkos, csak hatásában mutatkozik meg. Egy olyan tudásforma hordozójára ismerünk benne, amelynek esetében az információtartalom átadásának sokgenerációs folyamatosságát nem annak széleskörű ismertsége, hanem a kételemű, de kivételes fontossága miatt megbízhatóan újra-és újraépített mester-tanítvány viszony garantálja. S noha emiatt a tudásvesztésnek való kitettség látszatra nagyobb (hiszen bármikor könnyen megszakadhat a lánc), úgy tűnik, arra is vannak ősi technikák, hogyan építhetők fel újra a speciális tudások akkor, ha dedikált hordozójuk valamilyen váratlan esemény miatt kiesik az átadás folyamatából.

## Megfontolások és további elemzési szempontok

Milyen összefüggések nyomába érdemes a fentiek nyomán elindulnunk? A példaképp kiválasztott speciális kultúrtartalmak (eredettörténetek, nagy katasztrófák emléke) esetében első ránézésre azonosíthatónak tűnnek olyan mennyiségi-számossági változók, amelyek szabályosságot, mérhetőséget sugallanak. A hatalmas eltérések és az egészen különböző forгатókönyvek miatt azonban inkább csak valószínűségi változokról beszélhetünk. Hiszen például minden tudásátadás egyúttal sokszorosítás is. Eredménye, a „több fejben létezés” pedig nemcsak a felhasználás/megerősítés vagy az ismétlődés ciklusain keresztül hat, hanem ezek nélkül is nagyobb esélyt kínál a megőrzésre. Az adott közösség minél több tagja birtokol ugyanis egy információt, fajlagosan annál többen „eshetnek ki” az átadásláncból az információvesztés veszélye nélkül. Például már az átlagéletkor pusztán növekedése (ami a neolitikumban következménye és oka is lett számos fontos változásnak) megnöveli az esélyét a sikeres és autentikus intergenerációs tudásátadásnak. Emelkedik ugyanis azoknak a közös tudáskészlet megszerzése felé lépegető fiatal csoporttagoknak a száma, akik ismereteiket „első kézből” és nem közvetítetten (a torzulás nagyobb kockázatával) kapják. S így több lesz az egymással párhuzamosan létező (tehát egymást kölcsönösen megerősítő-pontosító, tartalmat közösen felidéző) tudáskorosztályból is.

Ezek a valószínűségek azonban az ismeretek különböző osztályaira különbözőképpen vonatkoznak. Nemcsak a mérhetőségnek vannak korlátai, a valószínűségeket is túl sok dolog befolyásolja egyidejűleg. Bőven elég maguknak az érintett információtartalmaknak a sokszínűsége és lehetséges keverttsége (együttes előfordulása). Másképp viselkedik a mitikus és a történeti hagyomány vagy az adatszerű genealógiai tudás. A betegség-és gyógynövényismeret vagy az ételreceptek. Az együttélésnek keretet adó szabályok. Dalok és dallamok. Sőt, maga a nyelv is.

A nyelv szerepéről külön fejezetet lehetne írni – hiszen a szóbeliségben minden ismeretosztály a nyelven, az értelemteremtés e csodálatos csatornáján keresztül aktualizálódik. Így egy nyelv elvesztése, kihalása, a beszélőközösség elfogyása nemcsak „egy nyelv” végét jelenti, hanem az adott nyelvbe belefagyott ismereteket is. Egy friss kutatás (Cámara-Leret & Bascompte, 2021) megrázó eredményre jutott ezzel kapcsolatban. Három, kulturálisan sokszínű térségben (Északnyugat-Amazónia, Új-Guinea és Észak-Amerika) 236 ősi nyelven megnevezett 3597 növényfajt azonosítottak, ezek együttesen 12495 fajta gyógyászati célú felhasználásával. Azt találták, hogy a gyógynövények 75%-át mindössze egyetlen nyelv nevezi meg (ugyanaz a szám csak Amazóniában

91%!]. Ha figyelembe vesszük, hogy a 7000 beszélt nyelv 42%-a veszélyeztetett, nem túlzás az az állítás sem, hogy a kulturális veszteség nagyobb lehet, mint a biodiverzitásé.

Az információs tartalom és információs érték azonban csak egy elemzési kiindulópont. Nem lehet eltekinteni például az előfordulási gyakoriságtól. Nem mindegy, hogy az információ ritka betegségre vagy hétköznapi, gyakorta előforduló bajocskára vonatkozik-e. Váratlan, szórványosan vagy szabályosan visszatérő természeti jelenségről van-e szó. És akkor még nem említettük a komplexitást: az információtartalom összetettsége egy egyszerű elnevezéstől ('hogy hívják ezt a vihar-típust?' 'milyen nevet adtunk ennek a különleges állatnak?') a sokelemű ismeretcsomagokon át a kultúra egészéig vezet. Viszonylag egyszerű azonosítani, hogy milyen állandóság-rekordereket találunk a szavak között (a 'lazac' jelentésű angol lox-ot például 8000 éve megegyező hangzású és jelentésű szóként tartják számon), de mi a helyzet mondjuk a mesékkel vagy a dallamokkal, amelyek minden egyes elhangzása voltaképpen variációképzés?

Juhász Zoltán fizikust és népzene-kutatót éppen az érdekelte, hogy mitől függ a zenei motívumok, a dallamok továbbélése. Komoly matematikai módszerekkel arra jutott, hogy kellő számú variációban kell újra és újra megszólalniuk ahhoz, hogy ezekből mákacsul megszerkesztődjenek az eredeti formák. Adatbázisa már a 60 ezret közelíti, amiből persze az is levezethető, ahogyan az ősfarmákból lefűződnek az egyre szaporodó számú új dallamok (Juhász, 2016). A bővülésnek ez a dinamikája pedig szépen kirajzolja azt is, ahogyan egyre nagyobb méretű közösségek egyre hosszabb időn át épülő kultúráiban az információs sokaság extenzíven nő és új osztályokkal bővül (egyre több dologról képződik ún. kompartmentalizálódott ismeret), miközben a méretüket tartó és lakóhelyüket nem változtató kisebb közösségek intenzív módon gyarapítják a közös tudás állományát (nagyjából változatlan számú dologról egyre nagyobb felbontásban állítanak elő rész-ismeretet). S mivel a kezdetektől fogva létezik közösség-közi érintkezés és információcsere is, minden átadás itt is sokszorosítás, és az adott információ fennmaradásának esélyét növeli, megszorítva az őrzési szintek számát (egyúttal értelmet adva az információvagyton faj-szintű felhalmozásának sajátosságait fürkésző kutatói kérdéseknek).

A kultúra változása tehát annak az alkalmazkodási folyamatnak a finomszerkezetét tükrözi, ahogyan az élettevékenységüket a környezet és a társadalmi környezet változásaihoz igazítják az egyének és csoportjaik. Minden kultúra (Jurij Lotmant parafrázálva) a jelentések operatív raktáraiként szakadatlanul befogad új információkat és kihullajtja magából az elavultakat. Ebben a cserefolyamatban a legerősebb szelektáló elv a jelentésvilág egyes darabjainak a túlélés szempontjából vett relevanciája. Az, hogy milyen modalitást, speciális értéket kell tulajdonítani adott helyzetekben adott információnak.

Emlékezzünk csak a cunami-folklórra. A tudás, hogy 'ha visszahúzódik a tenger, azonnal rohanj magaslatra' önmagában nem elég ahhoz, hogy az eredeti eseménytől egyre csak távolodva ugyanolyan erejű viselkedésbefolyásoló hatása maradjon. A visszatérő óriáshullámokkal kapcsolatos cselekvéssparancs attól válik megkerülhetlenné, hogy ismétlődések hitelesítik, s emiatt összefonódik egy kiegészítő állítással:



'mindenképp így járj el, ha életben akarsz maradni'. Az ismétlődéseket viszont csak a különböző generációk felhalmozott, összeadódó, folyamat-szerű emlékezete képes kezelni. Mindezt tökéletesen illusztrálta a 2004-es óriáscunami az Indiai-óceánon. A 30-50 ezer (!) éve az Andaman-és Nicobar szigeteken élő, mára erősen megfogyatkozott Onge (nagyjából 100 fő) Jarawa (40 fő) és Nagy Andaman törzs (45 fő) egyetlen tagja sem veszett oda. Ellenben több ezren haltak meg a Dél-Nicobar sziget lakói közül – ők „csak” 5-600 éve kerültek ide, így nem is alakulhattak ki ennyire erősen kódolt túlélési stratégiáik (Z. Karvalics, 2006).

## Összefoglaló következtetések

Arra jutottunk, hogy csak egészen speciális körülmények között, bizonyos típusú információk továbbadásánál van jelentősége annak, hogy milyen méretű közösség képes mennyi időn keresztül megőrizni azokat. Úgy tűnik, információ-történeti szempontból az írott történelem előtti idők rekonstrukciós vállalkozásaiban lehet használható valamiféle szigorúbb metrika.

Mutatnak jelek arra, hogy a homo sapiens korai történetén kívül a neandervölgyi ágak egy részének esetében is nagyon komoly időtartamokkal kell számolni: az európai populáció esetében például bizonyítottan látszik a 80 ezer éves genetikai folytonosság (Peyrégne et al., 2019), amit különösen izgalmassá tesz a feltételezés, hogy egymással laza kapcsolatban álló 10-30 fős kisközösségekben élhettek (Skov et al., 2022). MacDonald és munkatársai (2021) bizonyítottan látják, hogy már 400 ezer évvel ezelőtt is azonosíthatóak a közösség-közi kulturális diffúzió nyomai. A folyamatosságok természetesen a tárgykultúrában (például több tízezer éves korkülönbség ellenére is kísértetiesen hasonló fúvóhangszerekkel) és a szimbólumhasználatban (azonos jelentéssel újratermelt jelekkel) is nyomon követhetőek. Figyelemreméltó, hogy Európa felső-paleolitikus népességének barlangfalon megőrzött kép-és jelörökségével kapcsolatban régóta bizonyított a rejtélyes folyamatosság (Varga, 2001; Z. Karvalics, 2004), a jelentés ismerete nélkül is, de csak 2023 elején jelent meg az első, jól alátámasztottnak tűnő hipotézis arról, hogy az 'állatkép+ pont+ vonal+ Y' jelcsoport nem más, mint a fontos prédaállatok vemhességi ciklusait rögzítő naptári rendszer (Bacon, 2023). S nem meglepő, hogy amint sikerült azonosítani és bizonyítani a hordozott jelentést, a szerzők azonnal ráirányítják a figyelmet arra, hogy másodlagos kutatói kérdések sora következik mindebből. Milyen lehetett a láthatósága, elérhetősége a karcolt jeleknek, milyen körben osztották meg egymással az érintett közösségek tagjai? Ki volt jogosult a rögzítésre és a felhasználásra? Minden csoporttag, vagy csak kiválasztott kevesek, „beavatottak”? Hogy viszonyult a rögzített, egyetlen helyszínen elérhető, időtálló információ a könnyebb, hordozható anyagon tárolt, illékonyabb, de feltehetően szélesebb körben használható társaihoz? (Bacon, 2023) Úgy tűnik, e megfejtés is szép megerősítése a túlélést támogató információs viselkedés univerzális modelljének. Ennek formulázására Robert Kentridge, a tanulmány egyik társszerzője nem a közölt szövegben, hanem a sajtónak nyilatkozva vállalkozott: „a jégkorszaki vadászó-gyűjtögető emberek nemcsak a jelenben éltek, hanem a múltbeli eseményeket is rögzítették, és ezekből arra is

tudtak következtetni, hogy mikor fognak hasonló események bekövetkezni a jövőben”. (BBC, 2023)

Elképzelhető, hogy a hasonló típusú elemi notációk esetében találhatóak lesznek olyan összefüggések, amelyek térbeli, időbeli és csoportlétszám-paraméterekhez tudják rendelni az átörökítéshez rendelt mérőszámokat.

Mint láttuk azonban, az összetettebb helyzetekben inkább már csak valószínűségek működnek, amelyeket elsősorban nem is a metrikus változók, hanem az információk tartalom természete határoz meg. Másképp: egy ponton túl nincs metrika szemantika nélkül. Ám az információőrzés vagy veszteség képletéhez még szükség van az adott jelentést kiegészítő mesterkontextusra, modalitásképzésre is. Ez az a kettősség, amit a legritkább esetben vesznek figyelembe az információ-jelenség kutatói. Pedig a John Boyd-féle közismert információs ciklusmodell egyik alapvető felismerése, hogy az obszervációs tartalomként megérkező információ a kontextusképző beltartalommal (orientáció) együtt vezet csak döntéshez és cselekvéshez. Az orientációs alap pedig nem más, mint a környezethez való alkalmazkodást vezérlő kulturális kódok mozgósítása, amellyel jelentőséget lehet rendelni az elemi információs tartalmakhoz.

Az ekképpen előálló 'ember + információ + orientáció + környezet' képletet az információ rögzítése és visszakereshetősége bonyolítja majd tovább, ahol újrakezdődik a sokszorosítási logika és metrika. Figyelemreméltó, hogy a művelődéstörténészek már jó ideje nem a kéziratok, könyvek és könyvtárak váratlan elpusztulását, hanem a szövegek nem kellő példányban történő másolását tekintik az információvesztés fő forrásának.

XenophonTheAthenian (2017) a Reddit közösségi weboldalon közzétett posztjában úgy fogalmazott, hogy nem azért veszünk el egy szöveget, katasztrófaesemények miatt, mert azok megsemmisítenek minden példányt. A szövegek azért vesznek el, mert abbamarad a másolásuk. Egy könyvtár megsemmisülése például, bárhogyan is történik, gyakorlatilag nem gyakorol negatív hatást a szövegek átvitelére. A szövegvesztés a késő antikvitásban és a kora-középkorban is a nem elégséges számú másolat létrehozására vezethető vissza.

Ehhez már csak annyit illik itt és most hozzátenni, hogy a „nem kellő számú példányban való másolás” mögött sem valamiféle figyelmetlenséget, elhanyagolást vagy váratlan eseményt kell keresnünk vagy feltételeznünk, hanem a másolandó tartalom elavulását, az érintett csoport életére való hatás gyakorló képességének zuhanását, relevanciájának elvesztését. Ám a fentiek egyáltalán nem igazak azokra az esetekre, amikor levéltári-archívumi (sokszor eleve egyetlen példányban őrzött) állományok semmisülnek meg olyan belső vagy külső okok miatt, mint a felelőtlen selejtezés, ellenséges, pusztító szándék vagy természeti katasztrófák. (ld. minderre Filippov és Sabaté (2017) tanulmánykötetét, ami a kérdést a 18. század végétől tekinti át.)

## Epilógus

Búcsúzzunk el témánktól egy elsőre meglehetősen bizarrnak tűnő analógiával. Délkelet-Ausztrália ritka énekesmadarából, a kockás mézevőből (*Anthochaera phrygia*) már csak 300 példány él a szabadban, egy hatalmas területen szétszóródva. Egyre csekélyebb tehát az esélye, hogy az idősebb fajtársaikkal találkozáskor sikerül elsajátítani a mézevők jellegzetes énekét. S mivel nincs kit meghallgatni és ismételni, a fiatal mézevők dala egyre kevésbé ismerhető fel, és más fajokéira kezd hasonlítani (Crates et al., 2021). A dal(lam)vesztés a mézevőknél kultúravesztés is, hiszen nagy jelentősége van a nőstények és hímek egymásra találásában. A kultúravesztés pedig radikálisan csökkenő túlélési valószínűséget eredményez (amit csak részben ellensúlyoz a fogságban tenyésztett mézevők időszakos szabadon engedése).

Még alaposabb eredményre jutottak a szintén dalaik elvesztésével fenyegetett vörhenyes lantfarkúmadár (*Menura alberti*) esetében (Backhouse et al., 2022). Élőhelyeik feldarabolódása és egyedeik elkülönülése fragmentációhoz vezet. Innen egyenes út épül az utánczott fajtársakkal és más madárfajok egyedeivel való találkozások számának csökkenéséhez, ettől pedig rohamosan fogyatkozni kezd a sokféleségük.

Bizonyára kiszámítható volna, hogy minimum mekkora egybefüggő területen minimum hány rokon és hány idegen madárfaj egyedének kellene érintkeznie ahhoz, hogy a köztudottan lusta, keveset repülő lantmadarak populációjában ne induljon el a diverzitáscsökkenés.

Lehet, hogy mégiscsak érdemes többet foglalkozni a metrikával?

## Irodalomjegyzék

- Backhouse, F., Welbergen, J.A., Magrath, R.D. & Dalziell, A.H. (2022, October 30). Depleted cultural richness of an avian vocal mimic in fragmented habitat *Diversity and Distributions*, 29 (1), 109-122. <https://doi.org/10.1111/ddi.13646>
- Bacon, B., Khatiri, A., Palmer, J., Freeth, T., Pettitt, P. & Kentridge, R. (2023). An Upper Palaeolithic Proto-writing System and Phenological Calendar. *Cambridge Archaeological Journal*, 1-19. doi:10.1017/S0959774322000415
- BBC (2023, January 5). Amateur archaeologist helps crack Ice Age cave art code BBC News Jan.5. <https://www.bbc.com/news/uk-england-64161861><sup>1</sup>
- Benedek, D. (1991). *The Songs of the Ancestors: A Comparative Study of Bashiic Folklore*. SMC Publishing Inc.
- Benedek, D. (2011). *The Story of Simina Vuhang: A Stone Age Odyssey. A book on the history of development of human consciousness, based on narratives of the Yami of Irala, Orchid Island, of Taiwan, The Republic of China*. Akaprint Kft.
- Bunch, T.E., LeCompte, M.A., Adejedi, A.V., Wittke, J.H., Burleigh, T.D., Hermes, R.E., Mooney, C., Batchelor, D., Wolbach, W.S., Kathan, J., Kletetschka, G., Patterson, M.C.L., Swindel, E.C., Witwer, T., Howard, G.A., Mitra, S., Moore, C.R., Langworthy, K., Kennett, J.P. & ...Silvia, P.J. (2021, September 20). A Tunguska sized airburst destroyed Tall el-Hammam a Middle Bronze Age city in the Jordan Valley near the Dead Sea. *Nature Scientific Reports* 11, 18632 <https://doi.org/10.1038/s41598-021-97778-3>
- Cámara-Leret, R., & Bascompte, J. (2021, June 8). Language extinction triggers the loss of unique medicinal knowledge *PNAS*, 118 (24) e2103683118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2103683118>

---

<sup>1</sup> A tanulmányban idézett szöveg forrása az MTI 2023. január 6.-i fordításából származik, amelyet számtalan hazai orgánium vett át és közölt változatlan formában.

- Crates, R., Langmore, N., Ranjard, L., Stojanovic, D., Rayner, L., Ingwersen, D. & Heinsohn, R. (2021, March 17). Loss of vocal culture and fitness costs in a critically endangered songbird *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, (288) 1947. <https://doi.org/10.1098/rspb.2021.0225>
- Filippov, I., & Sabaté, F. (2017). *Identity and Loss of Historical Memory. The Destruction of Archives*. Peter Lang.
- Gottesfeld, A., Mathewes, R.W., & Johnson, L.M. G. (1991). Holocene debris flows and environmental history, Hazelton area, British Columbia. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 28 (10), 1583-1593.
- Juhász, Z. (2016). *A népzene kultúrkörei. Népzenei kultúrák összefüggéseinek vizsgálata öntanuló rendszerekkel*. Magyar Kultúra Kiadó Kft.
- MacDonald, K., Scherjon, F., van Veen, E., Vaesen, K., & Roebroeks, W. (2021, July 23). Middle Pleistocene fire use: The first signal of widespread cultural diffusion in human evolution *PNAS*, (118) 31, e2101108118; <https://doi.org/10.1073/pnas.2101108118>
- Matchan, E. L., Phillips, D., Jourdan, F. & Oostingh, K.(2020). Early human occupation of southeastern Australia: New insights from 40Ar/39Ar dating of young volcanoes *Geology* (48) 4, 390–394.
- Moore, A.M.T., Kennett, J.P., Napier, W.M., Bunch, T.E., Weaver, J.C., LeCompte, M., Adejedi, A.V., Hackley, P., Kletetchka, G., Hermes, R.E., Wittke, J.H., Razink, J. J., Gaultois, M.W., & West, A. (2020, March 6). Evidence of Cosmic Impact at Abu Hureyra, Syria at the Younger Dryas Onset (~12.8 ka): High-temperature melting at >2200 °C. *Nature Scientific Reports Sci Rep*, (10), 4185. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60867-w>
- Peyrégne, S., Slon, V., Mafessoni, F., De Filippo, C., Hajdinjak, M., Nagel, S., Nickel, B., Essel, E., LeCabeac, A., & Prüfer, K. (2019). Nuclear DNA from two early Neandertals reveals 80,000 years of genetic continuity in Europe. *Science Advances*, (5) 6. DOI: 10.1126/sciadv.aaw5873
- Robinson, W. (1962). *Men of Medeek*. Northern Sentinel Press Ltd., Kitimat, B.C.
- Salazar, D., Easton, G., Goff, J., Guendon, J.L., González-Alfaro, J., Andrade, P., Villagrán, X., Fuentes, M., León, T., & Campos, J., (2022, April 6). Did a 3800-year-old  $M_w \sim 9.5$  earthquake trigger major social disruption in the Atacama Desert? *Science Advances*, (8)14. DOI: 10.1126/sciadv.abm2996
- Skov, L., Peyrégne, S., Popli, D., Iasi, L.N.M., Deviése, V., Slon, V., Zavala, E.I., Hajdinjak, M., Sümer, A.P., Grote, S., Mesa, A.B., Herráez, D.L., Nickel, B., Nagel, S., Richter, J. Essel, E., Gansauge, M., Schmidt, A., Korlevic, P. & Peter, B.M. (2022, October 19). Genetic insights into the social organization of Neanderthals. *Nature*, 610, 519–525. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05283-y>
- Tankersley, K.B., Meyers, S.D., Meyers, S.A., Jordan, J.A., Herzner, L., Lentz, D.L. & Zedaker, D. (2022, February 1). The Hopewell airburst event, 1699–1567 years ago (252–383 CE). *Nature Scientific Reports*, (12) 1706. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05758-y>
- Thomas, J. A. (2021, Maio 31). Lideranças indígenas mortas pela covid-19 são perda irreparável *Mongabay*. <https://brasil.mongabay.com/2021/05/liderancas-indigenas-mortas-pela-covid-19-sao-perda-irreparavel/>
- Varga, Cs. (2001). *Jel jel jel avagy az ABC 30.000 éves története*. Frig Kiadó
- XenophonTheAthenian (2017, February 10). *Probably next to nothing, and certainly nothing of importance was lost. Alexandria was hardly the only library in the world*. [Comment on the online forum post *Facts about the Library of Alexandria*]. Reddit. [https://www.reddit.com/r/AskHistorians/comments/5t6op5/facts\\_about\\_the\\_library\\_of\\_alexandria/](https://www.reddit.com/r/AskHistorians/comments/5t6op5/facts_about_the_library_of_alexandria/)
- Z. Karvalics, L. (2004). *Bevezetés az információtörténelemben*. Gondolat Kiadó.
- Z. Karvalics, L. (2006). Az információtörténelem új narratíváihoz: letális hatás és megismerés. In Hegyi Á. & Simon M. (szerk.), *Információ, történelem, régió: könyvtárak a Kárpát-medencében egykor és most* (pp.37-47). JATE Press.