

BÁTORFY ATTILA

batorfy.attila@btk.elte.hu

mesteroktató, ELTE BTK Művészetelméleti és Médiakutatási Intézet

Amiket Eco nem mutat meg. A listák ábrázolásának rövid története és egy lehetséges taxonómia¹

What Eco does not show

The brief history of the graphic presentations of lists and a
proposed taxonomy



ABSTRACT

While the long history of the study of lists and *Listenwissenschaft* resulted numerous findings and theories of its cognitive origins, cultural significance, functionality and use, there are surprisingly only a few accounts about the diverse graphic methods of presenting lists. In my essay I examine the visual representation of lists in a historical perspective. My commentary is based on previous information graphics taxonomies and I propose a simple framework to classification of the visual forms of lists.

KEYWORDS

listings, graphic methods, graphic representation, visual thinking, diagrammatology, information history, ars memoriae

DOI 10.14232/belv.2022.2.2

<https://doi.org/10.14232/belv.2022.2.2>

¹ Ez a tanulmány csak igen kis részben egyezik a kötet apropójául szolgáló, a Szegedi Tudományegyetem Információtörténeti Műhelye által szervezett *A lista mámore, avagy az adatkultúra története – az információgyűjtéstől a felhasználásig* műhelykonferencián elmondott ismeretterjesztő előadásom tartalmával.

Cikkre való hivatkozás / How to cite this article:

Bátorfy Attila (2022): Amiket Eco nem mutat meg. A listák ábrázolásának rövid története és egy lehetséges taxonómia. *Belvedere Meridionale* vol. 34. no. 2. pp 19–32.

ISSN 1419-0222 (print)

ISSN 2064-5929 (online, pdf)

(Creative Commons) Nevezd meg! – Így add tovább! 4.0 (CC BY-SA 4.0)

(Creative Commons) Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

www.belvedere-meridionale.hu

Titkos, idegen jegyű ábrákra leltem és ismeretlen számjelekre;
és elgondoltam: kellett élni valaha embereknek, bizonyosan
most is vannak messze valahol, akik ennek szentelték az
életüket, ilyesmik kitalálásának.
Kafka Margit – Színek és évek

Umberto Eco *A lista mámora*² kiállításkatalógusa közel kétszáz, maga által válogatott képet mutat be. Találunk itt közismert és kevésbé ismert csatalejeneteket, *Maiestas Dominit*, Utolsó ítéletet, Jessze vesszejét, *Pannini* kép-a-képben galériáját, csendéleteket, erényábrázolásokat, diadalmeneteket, metszeteket és fotókat kabinetekről, wunderkammerekről, relikviáriumokról, Campbell's levelesdobozokat és néhány tudományos illusztrációt a flóráról és faunáról. Eco elsősorban a grand artból hoz példákat. Mennyezetfreskók, festmények, táblaképek, miniatúrák és metszetek sorakoznak a lapokon, könyve pedig egyfajta kétirányú *ekphrasis*. Többnyire műalkotások, iparművészeti tárgyak, enumerációk és katalógusok (szép)irodalmi leírásai és azok képi illusztrációi. Ez a literátus és művészettörténeti hagyományból következő emelkedettség azonban lemond a listák vizuális reprezentációinak hétköznapiabb, az élet kevésbé lírai, epikus vagy drámai dolgait rögzítő típusairól: a jegyzetekről, táblázatokról, felsorolásokról, lajstromokról, leltárakról, és azok grafikus, diagrammatikus ábrázolásairól. Készítésüket nem az *ut pictura poesis* mámora vezérelte, hanem a praktikum. Ez a tanulmány a hétköznapi listákról³, azok a kutatástörténetben elhanyagolt⁴ grafikus ábrázolásairól és a grafikus ábrázolások néhány jellegzetes-általános formájáról szól.

² Eco 2009.

³ A tanulmányban a listát a különféle vizuális reprezentációk kiindulópontjaként használok, miközben maga a rögzített lista egyben vizuális reprezentáció is. A lista általános definíciója szerint információk felsorolása egymás alatt, vagy egymás mellett. Ugyanakkor a listákhoz gyakran rendelünk hozzá kategóriákat, minőségeket, mennyiségeket, legtöbbször táblázatos formában. Így a lista fogalmához szorosan kötődik a táblázat is, amely szintén vizuális reprezentáció.

⁴ A listákkal foglalkozó tudományos művek többsége a listákra, mint írásos/irodalmi/történeti emlékként és forrásokként, vagy, egyes esetekben beszédaktusként tekintenek, azok vizuális, grafikus sajátosságaival nem foglalkoznak. Ebben a tanulmányban többségében azokra a művekre hivatkozok, amelyek legalább elméletileg felvetik, hogy a listákat vizuális reprezentációkként is lehet kezelni, így grafikus tulajdonságai révén is tanulmányozhatók.

1. A LISTA KOGNITÍV EREDETE

Az első listák⁵ Mezopotámiából származnak, keletkezésüket az ie. 3000 körüli évekre teszik.⁶ Jack Goody antropológus a listák megjelenését egyfajta kognitív-kulturális fordulatként értelmezi, amely nem csupán a javak cseréjének és dokumentálásának természetében hozott változást, hanem a „gondolkodási módozatokban” is, amelyek ezeket a tevékenységeket kísérték, hiszen a listába szedett információkat – kivéve talán az egészen egyszerű lineáris felsorolást – egészen máshogy dolgozza fel az agy, mint a beszédet, vagy akár milyen más típusú írást.⁷ A listák sajátossága Goody szerint a diszkontinuitás, amely alapvetően megkülönbözteti a beszédétől és az írástól, hiszen a listát minden irányból lehet olvasni/nézni, zárt szintaktikai rendszer, világos eleje és vége van,⁸ amelyet sokszor a lista hordozóanyagának dimenziói szabnak meg, és – amely Goody szerint talán a legfontosabb – a lista eleve az információk különféle sorrendezésére ösztönöz, például alfabetikus, numerikus, kategorikus rendezésre, amely végül a táblázathoz vezet majd el bennünket.⁹ Alex Young ezt a folyamatot a szavak és a dolgok dekontextualizálásának nevezi, amely során a későbbi kultúrákban még a narratíva is elveszik¹⁰, ugyanakkor ez a folyamat utat is nyit a vizualitás különféle konfigurációi felé.¹¹ Ezzel egybecseng Goody azon érvelése, hogy szerinte az ékírás és az azt megelőző piktografikus proto-írások, amelyek szavakat és fogalmakat jelölnek, nem pedig az élő beszéd hangjainak jelölésére formáltak meg Mezopotámiában, tulajdonképpen kifejezetten kedveztek a listák létrejöttének. Walter Ong történész ennél tovább ment, és megfordította a folyamatot. Mások, különösen a régész Denise Schmandt-Besserat korábbi felvetésére¹² építve maga is arra jutott, hogy a sumer ékírás létrejött az egyes dolgok számontartására és a gazdasági ügyletek iktatására használt, állatokat vagy terményeket képi formában szimbolizáló zsetonok (token) következménye.¹³ Ebből fakadóan az ékírást eleve az adminisztratív-listázási igény – vagy, ha tetszik, ahogy az asszirológus Wolfram von Soden nevezte *Ordnungswille*, vagyis a rend akarása¹⁴ – hívta

⁵ A listákról, mint információtörténeti artefaktumokról lásd összefoglalóan, korábbi bibliográfiával KELLER 2021.

⁶ Lásd például MENNINGER 1992 (1969). 163–164, GOODY 1977. 74–104, ONG 1982. 84, és YOUNG 2017. 23–27, utóbbi Goody munkájának hosszabb kommentárjával. Az első mezopotámiai listákat ie. 3100 körülre datálják.

⁷ GOODY i.m. 81.

⁸ Ezt a zártságot nevezi végső soron Eco a végtelenség felfogásának. 2009.

⁹ Ibid. Goody állítását a diszkontinuitásról újabban megkérdőjelezték. Lásd: KELLER 2021. 579.

¹⁰ Természetesen ettől még egy listának lehet narratív funkciója is, mint mondjuk egy enumeráció, vagy egy királylista esetében.

¹¹ YOUNG i.m. 25.

¹² SCHMANDT-BESSERAT 1978, 1982. Schmandt-Besserat elméletét idézi Young is. YOUNG i.m. 25.

¹³ Kognitív szempontból a folyamat viszonylag lassúnak mondható. Denise Schmandt-Besserat ezeknek a tokeneknek az első előfordulását ie. 8000 körülre teszi, vagyis az ékírásos listák megjelenéséig még ötezer évet kell várni.

¹⁴ Egy kiadatlan doktori disszertációra hivatkozva Idézi YOUNG i.m. 27, 23-as lábjegyzet, az eredeti, 1936-os forrás megadása nélkül. Young tévesen Van Snodennek írja Wolfram von Soden nevét, továbbá szintén tévesen rosszul adja meg a dolgozat szerzőjének a nevét is, Niek (Nicolaas) Veldhuis helyett Nick Velhuisként hivatkozik rá. A *Listenwissenschaft*, vagyis a listatudomány fogalmát is megteremtő Soden az archaikus, kicsit Alois Riegl *Kunstwollen* (művészetakarás) fogalmára emlékeztető *Ordnungswille* fogalmát a kozmológiai rendrakás értelmében használta, és úgy vélte, hogy ezek a listák a középkori kozmológiai ábrákkal analógok. Ennek az elméletnek a kritikáiról lásd részletesen: ROCHBERG 2016. 94–95. A Listenwissenschaftfről és a mezopotámiai tudástermelésről lásd: HILGERT 2009.

életre, nem pedig az élő beszéd grafikus-formalizált leképezésének igénye.¹⁵ Mivel az ékírással táblákkal foglalkozó régészek, nyelv- és írástörténészek mentális térképén a huszadik század elejéig kizárólag az utóbbi igény szerepelt, ezért az ékírással táblákat el sem tudták olvasni, mert azt feltételezték, hogy ezek az agyagtáblácskák nagyobb narratív szövegek töredékei.¹⁶ A korai agyagtáblák azonban négyzetesen, csoportosítva, táblázatszerűen mutattak jeleket, a jelek olvasásának iránya csak jóval később fordult el kilencven fokkal, hogy a balról-jobbra, soronkénti olvasási rendet felvegye.¹⁷

A fentiekből következik, hogy amennyiben a lista nem a beszéd leképezése, de még csak nem is a narratológiai elvárásainknak megfelelő írás, akkor mégis micsoda? Lorainne Daston a 17-18. századi táblázatokról azt írta, hogy az időjárási jelenségek, mint a légnyomás, csapadék, hőmérséklet vagy szélerősség megmért adatait közlő táblázatokat a kor tudományos közössége nem pusztán számokat és betűket tartalmazó közlésként kezelte, hanem a jelenségek „képeként”, azok grafikus ábrázolásaként.¹⁸ A listák jelentése és olvashatósága nem a nyelvtani struktúrából vagy a nyelvből magából eredeztethető, hanem – ahogy Young megállapítja – a listákat alaphoz bizonyos, sokszor láthatatlan vizuális és grafikus minőségek keretezik, mint oszlopok, sorok és rendezési technikák. Ebből fakad, hogy a listákat nem *írjuk*, hanem *kitöltjük*.¹⁹ Ebből kiindulva – eltekintve attól, hogy az írás-kép (script) önmagában grafikus ábrázolás – még az a lista is, amely pusztán bizonyos dolgokat nem meghatározott sorrendben jegyez le írásos formában, tekinthető egyben vizuális reprezentációnak is.²⁰

A listák, mint információábrázolások elsődleges funkciójukat tekintve memóriasegédék. Többek közt a neuroantropológus Merlin Donald is amellett érvelt, hogy a világ dolgainak listába szedése vizuális reprezentációként jelent meg az emberiség kognitív fejlődése során, ezeknek a mentális képeknek konkrét grafikus ábrázolásai pedig a munkamemória (*working-memory*) felszabadítására jöttek létre.²¹ A memóriasegéd-elmélet az információábrázolások elméletének is egyik központi állítása. Jacques Bertin, az információábrázolások szemiotikai alapjait lera-kó francia térképész szerint az információábrázolások alapvetően három funkciót töltenek be attól függően, hogy milyen ábrázolásról beszélünk. Mindhárom a memóriával áll kapcsolatban. Az egyik csoport a rögzítő/megőrző ábrázolás, amelyeket nem kell, és sok esetben nem is lehet megjegyezni, viszont mindig elő lehet őket venni. Ezek egyfajta leltárként szolgálnak. A kommunikatív csoportba a nagyon egyszerű, könnyen, gyorsan megjegyezhető ábrázolások tartoznak. Végül a harmadik csoport a feldolgozást és a megértést segítik, ezek kifejezetten a megjegyezhetőség és a visszaidézhetőség miatt alakultak ki.²² Nem véletlen, hogy a fogalmi-

¹⁵ ONG 1982. 84.

¹⁶ YOUNG i.m. 27.

¹⁷ DONALD 1991. 289.

¹⁸ DASTON 2015. 194.

¹⁹ YOUNG i.m. 27.

²⁰ Más kérdés, hogy minek a vizuális reprezentációja. Walter Ong szerint még a *script* és a képirás sem csupán képek, mint picturák, vagy dolgok vizuális reprezentációi, hanem a beszédaktusé, vagyis annak a cselekménynek a vizuális reprezentációja, hogy valaki kimond valamit. ONG i.m. 82.

²¹ DONALD 1991.

²² BERTIN 1967/2010. 160–163.

hierarchikus diagrammatikus ábrázolás aranykora egybeesett a középkori és reneszánsz kori *ars memoriae/memorativa* művelésének aranykorával.²³

Nem hagyható ki azonban az információábrázolásokkal kapcsolatban az a közkedvelt értelmezés sem, hogy ezek a vizuális reprezentációk a tudástermelés hordozórakétái lennének.²⁴ Johanna Drucker még ennél is tovább megy. Szerinte ugyanis az információábrázolások nem pusztán hordozók és katalizátorok, hanem a világról alkotott tudásunk túlnyomó többségét eleve információábrázolásokon keresztül szerezzük.²⁵

2. A LISTÁK HASZNA

Az emberiség sok (tíz)ezer évvel az írás feltalálása előtt már használt ilyen *aides-mémoire*-okat, például a már említett tokeneket, vagy fából, csontból készített számolóeszközöket. A tokenekről ma már tudható, hogy a kereskedelem fontos eszközei voltak, a számolóeszközök kialakulásának okairól azonban csak sejtéseink lehetnek,²⁶ noha később, egészen a 19. század közepéig még Európában is használatban voltak szintén a kereskedelmi ügyletek számontartására. A fennmaradt régészeti leletek, agyagtáblába vésett mezopotámiai ékírásos listák alapján azt lehet mondani, hogy a listák megjelenése elválaszthatatlan a (város)állam megszervezésének és feladataitól és az ezzel megnövekvő adminisztratív munkáktól.²⁷

Goody az adminisztratív, az állam, a templom vagy akár egyetlen ember javait rögzítő-felsőroló listákon (inventáriumok, számadások, tranzakciókat lejegyző listák) kívül még két alapvető ókori listatípust különböztetett meg: az eseménylistákat, és a lexikális listákat.²⁸ Az eseménylisták²⁹ egyfelől a *historia* és a *mythos* múltbéli történéseit hivatottak kronologikusan feljegyezni, illetve az elmesélt történetek „ténybeli” egymásutánját áttekinthető, egyszerű formában sűriteni. Ilyen eseménylisták például a sokszor reprezentatív-propagandisztikus céllal készült sumer uralkodó- és egyiptomi királylisták, dinasztikus genealógiák, amelyek gyakran kísérték az annaleseket és a krónikákat. Másfelől eseménylistaként tekinthetünk egyes rítusok procedúráit, illetve vallások ünnepnapjait rögzítő kánontáblákra, vagy az év fontosabb eseményeit feljegyző kalendáriumokra, vagy esetleg a népszerű to-do és bevásárlólistákra is. Végül Goody lexikális

²³ Lásd összefoglalóan az ókortól kezdve, rengeteg diagrammatikus ábrával: YATES 1966/1999. Érdekes megjegyzést találunk Mary Carruthersnél arra vonatkozóan, hogy a középkorban ezeket az ábrákat, diagramokat nem képként, hanem az írás egyik fajtájaként kezelték. CARRUTHERS 1990/2008. 222.

²⁴ Ez a vitatott értelmezés annyira általánosan elterjedt, hogy külön nem hivatkozok egyetlen forrásra sem.

²⁵ Drucker ezt a jelenséget a mimézis után grafézésnek nevezi. DRUCKER 2014.

²⁶ Egyes, vitatott elméletek szerint az első számolóeszközökkel a kökor embere holdfázisokat, vagy menstruációs ciklusokat tartott számon. Ennek az elméletnek, ha nem is az első, de mindenképpen legaktívabb és legkitartóbb képviselője az amerikai muzeológus és amatőr kőkorász, Alexander Marshack volt, legélesebb bírálója pedig a régész Francesco d'Errico. MARSHACK 1972, D'ERRICO 1989. Érdemes lenne azon elgondolkodni, hogy ezek a proto-notációs rendszerek vajon egyfajta mentális listákként jelentkeztek-e az emberi elmében.

²⁷ Érdekes párhuzamot lehet felfedezni itt a 18. század közepétől kibontakozó információábrázolás-forradalommal, amelynek egyik fő katalizátora szintén a modern állam születése és az azzal együtt járó adminisztratív-ellenőrző hatalom volt.

²⁸ GOODY i.m. 84–106.

²⁹ Ibid 90–95.

listáknak nevezi³⁰ a fogalmak, szavak, jelenségek közötti értelmi, szintaktikai, vagy egyéb kapcsolatot, hierarchiát, szervezőerőt, valamint filozófiai és isteni igazságot láthatóvá tevő listákat.

3. A LISTÁK ÁBRÁZOLÁSÁNAK EGY LEHETSÉGES OSZTÁLYOZÁSA

Ahogy eddig láttuk, a listák kognitív eredetével, funkcionális és tematikus osztályozásával viszonylag sokan foglalkoztak, azonban meglepő módon a listák változatos grafikus ábrázolásainak osztályozásával még nem. Neheezítheti a dolgunkat, hogy a listák ábrázolásának nincsen sem formanyelvi története, és nem lehet kronologikusan korszakolni sem az ábrázolásokat. Nincsen továbbá evolúciójuk sem,³¹ hiszen szemiotikailag, és vizuális jelrendszerüket tekintve az egyszerű és meglehetősen bonyolult, továbbá a felsorolások, figuratív, vagy absztrakt/geometriai ábrázolások korban egymás mellett léteznek a mai napig.

A listák tanulmányozása alapvetően a következő kategóriákra való bontást engedélyezi meg számunkra. 1. táblázatos ábrázolások 2. diagrammatikus ábrázolások 3. idővonalak. Természetesen vannak hibrid ábrázolások is. Az ábrázolás típusát számos körülmény, így például a hordozóanyag, a készítés technológiája, továbbá az ábrázolni kívánt információk/adatok mennyisége és minősége is meghatározhatja.

3.1 Táblázatos ábrázolások

A táblázatok alapvetően olyan információkat jelenítenek meg, amelyek egymáshoz való viszonya nem hierarchikus, nincs közöttük konkrét logikai kapcsolat és nincs előre meghatározott sorrendjük (adminisztratív listák), kivéve, ha az események időbeli egymásutánosság fontos kritérium volt (eseménylisták), mint a királylisták, egyes egyszerű genealógiák, kánontáblák vagy kronológiák esetében.³² Érdeemes megfigyelni, hogy a korai listák a proto-ékirással készült nagyon korai listáktól eltérően viszonylag hamar sztenderdizálódtak és táblázatos, de mindenképpen különféle (segéd)vonallakkal, vagy hangsúlyosan üres képsíkokkal tagolt, oszlopos-soros-cellázott formát öltöttek attól függetlenül, hogy az információk tagolásának sorrendisége és iránya fentről-lefelé, vagy jobbról-balra (sok esetben mindkettő) való olvasást kívánt meg. A szem vezetését az égetett agyagtáblák pusztán az olvasás konvenciója és a cellázás révén tudták megoldani, de még az egyiptomi monumentális, kőbe karcolt-véselt-ütött királylista-reliefek sem használtak színeket. Ebben a tekintetben a papirusz-pergamen-papír megjelenési sorrend új lépést jelentett, mivel a festett színekkel már különféle kategóriákat, egyezéseket vagy kiemeléseket is meg lehetett mutatni. A nyomtatás elterjedésével a táblázatok ismét fekete-fehérek lettek, így az információk és azok sorrendje vonalas/bekezdéses tagolása vált újfent hangsúlyossá.

³⁰ Ibid 95–106.

³¹ Már ha az ékirástól az interaktív interfészig tartó technológiai útvonalat nem tartjuk evolúciónak.

³² ROSENBERG – GRAFTON 2010, BOYD-DAVIS 2017.

3.2 Diagrammatikus ábrázolások

Voltak azonban olyan összegyűjtött információk, amelyek ábrázolása pusztán szavakkal és egyszerű tagolókkal, mintegy táblázatszerűen már nem volt célravezető, vagy magának a választott formának külön szimbolikus-metaforikus jelentése volt. Ilyen információcsomagoknak felelnek meg Goody lexikális listái, amelyek összefüggései, logikai-hierarchikus kapcsolatai kedveztek a sematikus-diagrammatikus-absztrakt ábrázolások megjelenésének és elterjedésének. Ezek között találjuk meg majd a természet rendjét az ontológia, az információ és a gnoziológia szerint osztályozó diagramokat is. Ezeket nevezte James Elkins művészettörténész Kant és a neuropszichológia sémaelmélete alapján *schematáknak*, vagyis olyan vizuális reprezentációknak (*image*), amelyek majdnem tisztán matematikai-geometrikus jelrendszerek.³³ Ugyanezek az ábrázolások Yuri Engelhardtnál link-diagramok névvel szerepelnek, mivel az ábrázolások szintaktikai kapcsolatok (linkek) sorozatára épülnek.³⁴

3.2.1 Fastruktúrák és más figurális ábrázolások

A fa az emberiség történetének egyik legősibb szimbóluma, szinte nincs olyan kultúra, mitológia, mondakör és vallás, amelyben a fa ne kapna fontos, vagy akár központi szerepet.³⁵ Az akkádok, az asszírok és a babilóniaiak a világ közepén álló szent fának áldoztak,³⁶ az egyiptomiak a szikomorfát tisztelték, a judeokeresztény bibliai genezisből jól ismerjük az élet/tudás fáját, amely az Édenkertben állt és amelyről a gonosz sugallatára Éva leszakajtja az almát. A fa, mint a teremtés, tudás, termékenység szimbóluma megjelenik a görögöknél, az ősi Kínában, a buddhistáknál (bodhi fa, amelynek árnyéka alatt Buddha megvilágosodott), az iszlámban (tooba-fa), a hinduknál (Ashvattha fűgefű), a germán és skandináv mondakörben (az eget és az alvilágot összekötő Yggdrasil kőrisfa, a szászoknál az Irminsul tölgy(fa)oszlop), és a középkortól kezdve az európai folklórban (May-pole, májusfa). A fa, mint szimbólum azonban nem csupán mitológiákban és vallásokban jelenik meg, hanem filozófusok, tudósok, költők és írók is szívesen fordultak mindig a fa gyökerében, törzsében, ágaiban, leveleiben és termésében rejlő vizuális metaforához. A fa természetes felépítése hierarchikus-alá/mellérendelő (törzsből kinövő ágak, ágakból kinövő levelek és termések), így tökéletesen alkalmas fogalmak, szavak, ideák, rokonságok közti relációs listák, hierarchikus-logikai kapcsolatok, rendszerek sematikus és adat alapú ábrázolására, valamint a fastruktúrára elvére épülnek a gráfok, hálózatábrázolások, de még a különféle szervezeti ábrák és mindmapping módszerek is³⁷

Az első, kifejezetten a *genus* és a *species* fogalmi közötti relációkat leíró elv a szíro-fóníciái neoplatonista Türoszi Porfiriosz (234–305) Arisztotelész *Kategóriájához* írt bevezetőjében, az *Isagógéban* jelent meg. A porfirioszi fa (*arbor Porphyrii*, vagy *scala praedicamentalis*, azaz a létállapot fokai) első ábrázolása Boethius (480k–524/26) latin fordításának és kommentárjának

³³ ELKINS 1999. 213.

³⁴ ENGEHLARDT 2002. 140.

³⁵ Lásd PHILPOT 1897, JAMES 1966.

³⁶ GIOVINO 2007.

³⁷ LIMA 2014. 16–19.

másolataiból maradt fenn,³⁸ noha maga nem fának, hanem *stemma*nak nevezte el. Az *Arbor Porphyrii* elnevezés jóval későbbi, a 13. századi spanyol-portugál teológus, Petrus Hispanus *Tractatus*ában (*Summulae Logicales*) található meg először.³⁹ A fastruktúra olyannyira termékeny metaforának bizonyult, hogy a középkori rendszeralkotó intelligencia szinte minden területén, így a tudományok (*Arbor scientiae* – a tudás fája), a jogtudományban (*Arbor iuris/consanguinitatis* – leszármazási fa, és *Arbor affinitatis* – házassági fa), a Krisztológiában (*Arbor Jesse* – Jessze vesszeje, Jézus családfája), a teológiában (*Arbor/Lignum vitae* – Az élet fája, *Arbor virtutum et vitiorum* – Az erények és bűnök fája), a történetírásban (különféle uralkodói családfák), de ismertek voltak a fizikai, kozmológiai törvényeket (*elementalis*), a botanika és orvoslás tárgykörét (*vegetalis*), az emberi test működését (*humanalis*), az egyházszervezetet (*apostolocalis*) és a csillagászati, asztronómiai törvényeket (*celestialis*) ábrázoló fák is.⁴⁰

Manuel Lima dizájntörténész a forma és elrendezés alapján a fastruktúra elvére épülő ábrázolásokat tizenegy kategóriába sorolja.⁴¹ Ezek sorrendben: figuratív fák, függőleges fastruktúrák (mint például a genealógiák), vízszintes dendrogramok (például a Nagy Francia Enciklopédia tartalomjegyzéke), négyzetes fastruktúrák, Voronoi-fastruktúrák, kör alakú fastruktúrák, többirányú fastruktúrák (mint például Darwin életfája *A fajok eredetéből*), körbe rendezett dendrogramok, hiperbolikus fastruktúrák, napsugár-diagramok, jégcsap-struktúrák. Ezek közül pusztán a figuratív fák imitálják a tényleges fákat, illetve újabban a hálózatabrázolások egy iránya is visszatért a fa metaforához. Noha a fastruktúra messze a legelterjedtebb figurális ábrázolástípus, a középkorból vannak példáink kéz-, virág-, torony- és emberi testábrázolásokra is.

3.2.2 Geometrikus alakzatok - a kör és más síkidomok

Szabályos geometrikus alakzatok a természetben az emberi szem számára ritkán fordulnak elő, így a geometrikus alakzatokat nem a *mimesis*, hanem az emberi elme kreativitása hozta létre. Noha geometria történetét a hagyományos elbeszélések Eiklidész *Geometria*jánál kezdik,⁴² már a paleolitikum embere is szabályos geometriai alakzatokat karcolt, vésett vagy festett a kőeszközöire, barlangfalaira, vagy egyenesen a kőkori tájba, noha jelentésükről nincs egyetértés, ha egyáltalán jelentettek valamit. A matematikus Abraham Seidenberg a geometria (és a matematika) eredetét az őskori-órkori rituálék megszervezésében látta.⁴³ A nyelvész William L. Abler szerint a nyelv kialakulásának evolúciós-kognitív előfeltétele eleve a természet jelenségeiben geometrikus szabályokat, például szimmetriát kereső és megállapító elme volt.⁴⁴ Akár így volt, akár nem, Rudolf Arnheim a vizuális gondolkodás egyik archetípusának tartotta

³⁸ Például MIGNE 1847. 41. Boethius Isagoge-fordításáról és a latin kereszténységre gyakorolt hatásáról lásd: ASZ-TALOS 1993. Noha Boethius eredeti ábrája nem maradt fenn, a szövegből világosan kiderül, hogy Boethius arra invitálja az olvasót, hogy vizsgálja meg az általa közölt ábrát. PIGGIN 2019.

³⁹ A porfirioszi fa ábrázolástörténetéről lásd kimerítően: VERBOON 2014.

⁴⁰ Néhány támpont a további tájékozódásra: SALONIUS – WORM 2014., EVEN-EZRA 2021., Klapisch-Zuber 1991.

⁴¹ LIMA 2014.

⁴² Lásd ZAITSEV 1999, HEILBRON 2000

⁴³ SEIDENBERG 1961, 1981.

⁴⁴ ADLER 2005, 2010.

a geometrikus alakzatokkal való gondolkodást, különösen a számok és a tudományos, filozófiai elméletek felfogása, megértése és kommunikációja területén.⁴⁵

Szemben a fastruktúrával, a geometrikus ábrázolásoknál az ezzel foglalkozó könyvek és tanulmányok nem tüntetnek ki egyetlen ábrázolást sem az elsőség dicsőségével. Nem tartunk számon tehát sem első köralakú, sem első háromszögalakú információábrázolást. Az azonban bizonyos, hogy ahogy Euklidész pusztán tudományos *Geometriája* a koraközépkor folyamán egyre inkább Istenbizonyítékként is szolgált, a 11. századtól kezdve úgy sokasodtak meg a teológiai, filozófiai, kozmológiai és természettudományos művekben a szakralizált, keresztény szimbolikával és jelentésekkel felpumpált geometrikus ábrázolások.⁴⁶ Lexikális-szintaktikai listáknál találkozhatunk háromszögekkel, hasábokkal, rombuszokkal, trapézokkal és oktagonokkal is, de egyik sem annyira népszerű, mint a kör.

A kör iránti gyengéd érzelem nem a kereszténységgel kezdődött. Mint az emberiség egyik legrégebbi szimbóluma Platón felfogásában a kör egy mentális konstrukció, a természetben nem fordul elő, így a materiális világban sincs megfelelője. Így a kör, mint univerzális szimbólum a tökéletességet, a tisztaságot, az egységet, egyetemességet, az időtlenséget, a végtelent és a világegyetemet jelenti, de mozgást is asszociálunk hozzá (az élet körforgása, Fortuna kereké).⁴⁷ A kör grafikus tulajdonsága, hogy minden elforgatásnál szimmetrikus, nagyon könnyű egyenlő részekre cikkelyezni, különféle nagyságú köröket egymásra rajzolva az ívek gyűrűket rajzolnak ki, a kör befoglal, továbbá a körök metszeteivel halmazokat lehet képezni. Így a kör alkalmas a hierarchiák, a szférák, a rész-egész arányok, vagy a középponttól való közelség-távolság ábrázolására.

Manuel Lima a körábrázolások taxonómiáikának megalkotásakor hét családot, ezeken belül pedig harminc különféle típust különböztet meg attól függően, hogy a köralakzathoz, vagy körbe rendezett ábrához milyen más vizuális jel, felosztási elv van társítva.⁴⁸

3.3 Idővonalak

Már az eseménylistákat rögzítő táblázatos ábrázolások némelyikénél, mint például a királylisták, vagy a genealógiák is fontos szempont volt az időfaktor, amely meghatározza a lista elemeinek sorrendjét. Az idővonalakat jó okkal veszem külön, mivel noha az idővonalaknál is világosan látható a táblázatos tagoltság, a vizuális jelek és azok tulajdonságai révén nem pusztán egy lineáris, horizontálisan vagy vertikálisan olvasandó kronológiát kapunk, hanem az időpontok és az ábrázolt események tulajdonságai, minőségei is láthatóvá válnak. Ugyanakkor, némileg meglepő módon, időrendben ez az ábrázolási típus alakult ki a legkésőbb. Meglepő lehet ez annak fényében, hogy a táblázatos krónikák, kalendáriumok, annalesek Kaiszareiai Euszébiosz (265–339) *Chroniconja* óta rendelkeztek az időtengellyel és a kategóriaszlopokkal. A dimenziók, vagyis azok az információk, amelyek összehasonlíthatóságot tesznek lehetővé, azonban hiányoztak róluk. Egy királylista esetében vizuálisan is érdekes lehet, hogy melyik

⁴⁵ ARNHEIM 1969/2004. 208–225, és 274–293.

⁴⁶ ZAITSEV 1999.

⁴⁷ LIMA 2017. 32–46.

⁴⁸ Ibid. 59–63.

király mettől-meddig uralkodott, mekkora területet mondhatott a királysága részének, hány alattvalója volt, uralkodása ideje alatt hány népet hódított meg, vagy hány csatát nyert meg.

Az időskála egységesítésére és folyamatossá tételére, az időintervallumok jelzésére, valamint az események hierarchizálására már táblázatos formában, a cellák vagy a betűk méretezése által is találunk grafikai kísérleteket a 16. századból,⁴⁹ noha továbbra is Euszebiosz *Chroniconja* volt a sztenderd ábrázolástípus. A kronológiai táblák ábrázolásában a 18. század hoz igazi vizuális fordulatot. A francia Jacques Barbeau-Dubourg 1753-as *Chronologie universelle* idővonalaként szakított a szinoptikus ábrázolással, vagyis azzal, hogy a történelem menetét egyetlen, jóllehet nagyalakú táblán ábrázolja, és a közel 16,5 méter hosszú papírtekerccset egy harmonikaszerű fatartóba csévelte föl. A méretezése miatt az idővonal rendkívüli részletességet tett lehetővé számára, viszont a tekerccs léptetésével lehetőség volt egyszerre csak egy időablakot szemlélni. Ezzel a megoldással ma interaktív formában lehet találkozni. A térképész Thomas Jeffreys ugyanebben az évben megjelent *A Chart of Universal History* táblája visszaállt ugyan a szinoptikus ábrázolásra, ugyanakkor a korábbi kronologikus táblákkal ellentétben a vizuális hangsúlyt nem az adott időpontban és térben bekövetkezett történelmi eseményre tette, hanem az egyes történelmi korok, birodalmak időbeli határait. Noha Jeffreys idővonalát is fentről-lefelé kellett olvasni, mégis láthatóvá váltak az egyes birodalmak párhuzamosságai, időbeli és területi dimenziói. A szinoptikus idővonalak ma is használatos sztenderdjét végül az angol teológus, Joseph Priestley alkotta meg az 1765-ben megjelent *A Chart of Biography*, valamint az 1769-es *A New Chart of History* tábláival. Priestley véglegesen szakított a kronológiák idővonalának vertikális vezetésével, és az időt áttette az X-tengelyre és a skálát száz évre állította időszámításunk előtt 1200-tól időszámításunk után 1800-ig. Az életrajzi táblájánál hat foglalkozáskateóriát különített el, mint az államférfiak és harcosok, filozófusok, matematikusok és fizikusok, művészek és költők, szónokok és kritikusok, valamint történészek és jogászok. Az egyes történelmi személyeknél vonalakkal jelölte, hogy mettől-meddig éltek. Az X-tengelyen továbbá feltüntette, hogy az egyes személyek kinek az uralkodása, vagy pápasága alatt működtek. Így átnézetben nem csupán párhuzamos életrajzokat kapunk, hanem az adott kor, illetve Priestley tudása alapján egy sűrűség/eloszlástérképet is. Az 1769-es *New Chart of History* ehhez képest kevésbé volt invenciózus, hiszen lényegében Jeffreys 1753-as idővonalaként megcsereklése, mégis sokkal könnyebben olvasható. Érdeemes megfigyelni, hogy Priestley két idővonalának méretei és skálázása megegyezik, tehát megfelelő technológiával adott esetben akár egymásra is lehetett volna őket vetíteni.⁵⁰ A Priestley idővonalai után megjelentek többsége lényegében a mai napig az ő elrendezését és grafikus megoldásait követi.

Az idővonalak egy másik jellegzetes ábrázolása az idő múlását folyamként és azok vízgyűjtő területeiként bemutató táblák és tekerccsek voltak, amelyeknél a vizuális asszociációt egyes esetekben még a hullámok is segítették. Az idővonalak koncentrikus ábrázolására is van számos példánk. Külön figyelmet érdemel Emma Willard 1846-os nevezetes *Temple of Time* ábrázolása, amelyen perspektivikusan, bár jelentősen elnyújtottan megrajzolt görög klasszikus templom és azok különféle építészeti tagozatai (mennyezet, padló, oszlopok) adják a vizuális keretet az egyes személyek, államférfiak, birodalmak és országok párhuzamos történetének.

⁴⁹ ROSENBERG – GRAFTON 2010. 70–79.

⁵⁰ Ibid. 112–126.

4. MODERN STATISZTIKAI ÁBRÁZOLÁSOK

A ma már konvencionálisnak, és talán legelterjedtebbnek számító grafikonok, oszlop- és rúddiagramok az információábrázolások történetében kifejezetten kései fejleményeknek számítanak, noha történeti és kulturális jelentőségüket és hatásukat nem lehet túlbecsülni. A felvilágosodás és a modernitás ellenőrző és tervező, bürokratikus és kaszárnyaállamainak létrejöttében épp olyan kitüntetett szerep jutott nekik, mint a 19. század polgárosodásában és nemzeti függetlenségi mozgalmában.⁵¹ Ez az az időszak, amikor a racionalizmus kereszténységben gyökerező gondolati, rendszerező sematikus-diagrammatikus ábrázolásait kiszorítják az empirizmus mért adatokra épülő, absztrakt vizuális jelekkel operáló, viszonylag rövid idő alatt sztenderdizálódó ábrázolásai.

Az állam megszervezéséhez és tervezéséhez elengedhetetlen gazdasági, társadalmi és földrajzi adatokat a 16. század közepétől kezdték el szisztematikusan lejegyezni, modern táblázatos formában pedig a 17. század közepétől állnak rendelkezésre példák egyre növekvő számban, noha az állam (szám)tudománya, a statisztika a 18. század közepétől kezd el önálló tevékenységként létjogosultságot szerezni. Meglepőnek tűnhet, hogy ezeknek a költségvetéseknek, kereskedelmi jegyzékeknek, állami összeírásoknak, számadásoknak absztrakt-grafikus ábrázolásai pusztán a 18. század utolsó harmadában jelentkeznek, noha egyéb mért adatokat, például időjárás,⁵² vagy természeti jelenségek (vízállások, áradások) idősoros adatait már ábrázolták korábban pont, vonal és oszlopdiagrammal. Ezeknél az ábrázolásoknál az időbeliség/történetiség kulcsfontosságúnak bizonyult, hiszen így lehetett trendeket, mintázatokat, ciklikusságot vagy extremitásokat szemmel láthatóvá tenni.

A (gazdaság)statisztikai adatok grafikus ábrázolásában ha nem is az első, de mindenképpen legnagyobb lépést a skót mérnök-közgazdász William Playfair tette. Az általa lineáris, vagy gazdasági aritmetikának nevezett grafikus módszereket több könyvében, kiemelten az 1786-os *The Commercial and Political Atlas*, az 1798-as *Linear Arithmetic* és az 1801-ben megjelent *Statistical Breviary* műveiben vezette be.⁵³ Playfair nem csupán az egyes ábrázolástípusokat, mint például a vonal-, folyam-, sáv-, horizont-, halmazott oszlop-, rúd, vagy tortadiagramot vezette be,⁵⁴ hanem egyben megalkotta a chartok archetípusát is. Ő volt az, aki elsőként alkalmazta a feliratozást, az direkt annotációt, a szinkódolást, a pontozás-sávozást, a segédvonalakat, és a bizonytalanság, vagy hiányos adat jelzését is.⁵⁵ Playfair grafikus invenciói elképzelhetetlenek lettek volna Anglia és más országok költségvetésének, kereskedelmi áruforgalmának szisztematikusan gyűjtött és listákba szedett adatai nélkül.

⁵¹ Michael Friendly kanadai statisztikus a 19. századot nevezi a statisztikai ábrázolások aranykorának. FRIENDLY 2008. A magyar vonatkozásokról lásd: BÁTORYF 2021b.

⁵² Magyar vonatkozásairól és korábbi bibliográfiával lásd: BÁTORYF 2021a.

⁵³ SPENCE – WAINER 2005, 2017.

⁵⁴ Ezek közül mindössze a tortadiagram és a sávdigram volt Playfair önálló invenciója, a többi már Playfair előtt is használták, igaz, más típusú információk és adatok ábrázolására, például vízállások, vagy időjárás adatok.

⁵⁵ SPENCE – WAINER 2005. 23–25, 29–30.

KONKLÚZIÓ

Amikor listákról beszélünk, akkor többnyire írott listákra, esetleg táblázatokra gondolunk. Ritkán jut eszünkbe, hogy a legtöbb információábrázolás mögött valójában különféle információkat és adatokat tartalmazó listák vannak. Ebben a tanulmányban azt szerettem volna bemutatni, hogy az írott, vagy elgondolt listákat az emberiség mikor, hogyan, és milyen változatosan fordította át grafikus jelekké és vizuális reprezentációkká.

IRODALOMJEGYZÉK

- ABLER, WILLIAM L. (2005): *Structure of Matter, Structure of Mind*. Philadelphia, Bainbridge
- ABLER, WILLIAM L. (2010): The human mind: origin in geometry. *Science Progress* vol. 93. no. 4. 403–427. <https://doi.org/10.3184/003685010X12871603572249>
- ARNHEIM, RUDOLF (1969): *Visual thinking*. Berkeley, University of California Press.
- ASZTALOS, MONIKA (1993): Boethius as a Transmitter of Greek Logic to the Latin West: The Categories. *Harvard Studies in Classical Philology* vol. 95. 367–407. <https://doi.org/10.2307/311393>
- BÁTORFY ATTILA (2021a): Notes on Two 18th Century Meteorological Charts. *Nightingale – Journal of Data Visualization Society*. 2021. 05. 07. <https://medium.com/nightingale/notes-on-two-mid-18th-century-meteorological-charts-766f42f4ee21>
- BÁTORFY ATTILA (2021b): *Az információábrázolások történeti kutatása*. Kolozsvár, Erdélyi Múzeum-Egyesület. Megjelenés alatt.
- BERTIN, JACQUES (1967/2010): *The Semiology of Graphics*. Esri Press
- BOYD DAVIS, STEPHEN (2017): Early Visualization of Historical Time. In Alison Black et al. (szerk.). *Information Design. Research and Practice*. London, New York, Routledge. 3–22.
- CARRUTHERS, MARY (1990/2008): *The Book of Memory. A Study of Memory in Medieval Culture*. 2nd Edition. Cambridge UK, Cambridge University Press
- DASTON, LORRAINE (2015): Super-Vision: Weather Watching and Table Reading in the Early Modern Royal Society and Académie Royale des Sciences. *Huntington Library Quarterly* vol. 78. №. 2. (Summer 2015). 187–215. <https://doi.org/10.1525/hlq.2015.78.2.187>
- D’ERRICO, FRANCESCO (1989): Palaeolithic lunar calendars: a case of wishful thinking? *Current Anthropology* vol. 30. no. 1. 117–18. <https://doi.org/10.1086/203721>
- DONALD, MERLIN (1991): *Origins of the Modern Mind. Three Stages in the Revolution of Culture and Cognition*. Cambridge MA, Harvard University Press
- DRUCKER, JOHANNA (2014): *Graphesis. The Visual Forms of Knowledge Production*. Cambridge MA, Harvard University Press.

- ECO, UMBERTO (2009): *The Infinity of Lists. From Homer to Joyce*. London, MacLehose Press. Magyarul megjelent: *A lista mámore*. Fordította: Sajó Tamás. Budapest, Európa Kiadó, 2009
- ELKINS, JAMES (1999): *The Domain of Images*. Ithaca és London, Cornell University Press
- ENGELHARDT, JÖRG (YURI) VON (2002): *The Language of Graphics. A framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams*. Amsterdam, Amsterdam University Press
- EVEN-EZRA, AYELET (2021): *Lines of Thought. Branching Diagrams and Medieval Mind*. Chicago, Chicago University Press
- FRIENDLY, MICHAEL (2008). The Golden Age of Statistical Graphics. *Statistical Science* vol. 23. no.4. 502–535. <https://doi.org/10.1214/08-STS268>
- GIOVINO, MARIANA (2007): *The Assyrian Sacred Tree. A History of Interpretations*. Fribourg, Academic Press/Göttingen, Vandenhoeck Ruprecht
- GOODY, JACK (1977): *The Domestication of the Savage Mind*. Cambridge, Cambridge University Press
- HEILBRON, JOHN (2010): *Geometry Civilized: History, Culture and Technique*. Oxford, Oxford University Press
- HILGERT, MARKUS (2009): Of ‚Listenwissenschaft‘ and ‚Epistemic Things‘. Conceptual Approaches to Ancient Mesopotamian Epistemic Practices. *Journal for General Philosophy of Science / Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie* vol. 40. no. 2 (December 2009). 277–309. <https://doi.org/10.1007/s10838-009-9100-6>
- JAMES, E. O. (1966): *The Tree of Life. An Archaeological Study*. Leiden, E.J. Brill
- KELLER, VERA (2021): Lists. In Ann Blaire et. al. (szerk.): *Information: A Historical Companion*. Princeton, Princeton University Press.
- KLAPISCH-ZUBER, CHRISTIANE (1993): The Genesis of the Family Tree. *I Tatti Studies in the Italian Renaissance* vol. 4 (1991). 105–129. <https://doi.org/10.2307/4603672>
- LIMA, MANUEL (2014): *The Book of Trees. Visualizing Branches of Knowledge*. Princeton, Princeton Architectural Press
- LIMA, MANUEL (2017): *The Book Circles. Visualizing Spheres of Knowledge*. Princeton, Princeton Architectural Press
- MARSHACK, ALEXANDER (1972): *The Roots of Civilization*. New York, McGraw Hill
- MENNINGER, KARL (1969/1982): *Number Words and Number Symbols. A Cultural History of Numbers*. New York, Dover.
- ONG, WALTER J. (1982/2002): *Orality and Literacy. The Technologizing of the Word*. New York, Routledge
- MIGNE, J-P. (1847): *Manlii Severini Boethii Opera Omnia. In Porphyrium Dialogi*. Patrologica Latina 64. Paris, Venit Apud Editorem
- PHILPOT, J. H. (1897): *The Sacred Tree, or the Tree in Religion and Myth*. London, MacMillan and Co.

- PIGGIN, JEAN-BAPTISTE (2019): *Library of Latin Diagrams. Macro-Typography. Boethius' Stemma*. <https://www.piggin.net/plold/arborPorpyhriana.htm>
- ROCHBERG, FRANCESCA (2016): *Before Nature. Cuneiform Knowledge and the History of Science*. Chicago, Chicago University Press
- ROSENBERG, DANIEL – GRAFTON, ANTHONY (2010): *Cartographies of Time. A History of the Timeline*. Princeton, Princeton Architectural Press
- SALONIUS, PIPPA – WORM, ANDREA (2014): *The Tree. Symbol, Allegory, and Mnemonic Device in Medieval Art and Thought*. Turnhout, Brepols.
- SCHMANDT-BESSERAT, DENISE (1978): The earliest precursor of writing. *Scientific American* vol. 238. no. 6. 50–9.
- SCHMANDT-BESSERAT, DENISE (1982): How Writing Came About. *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik* 47. 1–5.
- SEIDENBERG, ABRAHAM (1962): The Ritual Origin of Geometry. *Archive for History of Exact Sciences* vol. 1. no. 5. (12.6.1962). 488–527. <https://doi.org/10.1007/BF00327767>
- SEIDENBERG, ABRAHAM (1981): The Ritual Origin of Circle and Square. *Archive for History of Exact Sciences*. vol. 25. no. 4. 269–327.
- SPENCE, IAN – WAINER, HOWARD (2005): Introduction. In William Playfair – *The Commercial and Political Atlas and Statistical Breviary*. Cambridge: Cambridge University Press
- SPENCE, IAN – WAINER, HOWARD (2017): William Playfair and the Invention of Statistical Graphs. Alison Black et. al. (szerk.). *Information Design. Research and Practice*. London, New York: Routledge. 43–60.
- YATES, FRANCES (1966/1999): *The Art of Memory*. London, Routledge.
- YOUNG, LIAM COLE (2017): *List Cultures. Knowledge and Poetics. From Mesopotamia to Buzzfeed*. Amsterdam, Amsterdam University Press
- VERBOON, ANNEMIEKE R. (2014): The Medieval Tree of Porphyry. An Organic Structure of Logic. In Pippa Salenius – Andrea Worm: *The Tree. Symbol, Allegory, and Mnemonic Device in Medieval Art and Thought*. Turnhout, Brepols, 2014. 95–116.
- ZAITSEV, EVGENY A. (1999): The Meaning of Early Medieval Geometry: From Euclid and Surveyors' Manuals to Christian Philosophy. *Isis* vol. 90. no. 3. 522–553.