

Színház- és Filmművészeti Egyetem Doktori Iskola

A természettudományos rövidfilmek technikája, nyelve és módszerei

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

DOI azonosító: <https://doi.org/10.62395/SZFE.2024.006>

Molnár Attila Dávid

2023.

témavezető:

Dr. habil. Báron György

Tartalomjegyzék

I. Bevezetés	2
II. Alapfogalmak	6
1. A dokumentumfilm definíciója	6
2. A természettudományos rövidfilm definíciója	7
3. A tudományos videó absztrakt definíciója	10
III. Kérdésfelvetés	14
1. A tudománykommunikáció témája, célközönsége és célkitűzései	15
2. A tudományos ismeretterjesztés formai megoldásai	16
3. Hipotézis	18
4. Tudománykommunikációs kifejező eszközök	20
i.) Írott szöveg	20
ii.) Elhangzó szöveg	21
iii.) Álló kép	25
iv.) Animáció	27
v.) Mozgókép	30
vi.) Akusztikus elemek	34
IV. Történeti visszatekintés	35
1. A magyar tudományos film rövid története	35
2. A Kollányi-örökség	38
3. Adatgyűjtés, értékmegőrzés	41
4. A hazai tudományos ismeretterjesztő film fő korszakai	43
i.) A vászon korszak (1896-1964)	44
ii.) A képernyő korszak (1964-2012)	50
iii.) A kijelző korszak (2012-)	52
V. Kutatás	55
1. Anyag	56
2. Módszer	59
3. Eredmények	64
VI. Összefoglalás	71
VII. Köszönetnyilvánítás	74
VIII. Vizuális melléklet	77
IX. Önálló műalkotások	78
X. Irodalomjegyzék	81

I. Bevezetés

1996-ban kezdtem dolgozni a tudományos ismeretterjesztő filmek készítésével foglalkozó, független és non-profit Természetfilm.hu Tudományos Filmműhelyben. Munkám során hozzászóltam, hogy egy téma előkészítése hónapokon át tart, maga a film forgatása és utómunkálatai pedig több évet emésztnek fel. Utána újabb hónapok telnek el, mire valamelyik televízió megvásárolja, műsorra tűzi az alkotást, vagy mire valamelyik fesztiválon díjat nyer a film, ha nyer egyáltalán. Egyszerűen szólva: a tudományos filmkészítés időigényes tevékenység.

2014-ben azonban Dr. Andics Attila agykutató kizökkentett ebből a megszokott kerékvágásból, amikor arra kért, hogy készítsek rövid videót egy frissen közölt tudományos cikkről¹. Annyira sürgős volt neki, hogy 48 órán belül kész voltunk a videóval, ami a *Current Biology* cikk mellékleteként pár nap leforgása alatt 24.000 nézőt vonzott, és az egyik legnagyobb természettudományos kiadó, a Cell Press Youtube csatornáján a 10 legnézettebb videó közé került². Ez az élmény fordulópontot hozott a szakmai életemben.

Az, hogy napokon belül friss tudományos eredményeket juttathatok el a nagyközönséghez, olyan izgalommal töltött el, ami máig meghatározza munkámat. 2015-ben Dr. Andics Attila agykutatóval nemzetközi oktatási módszertant fejlesztettünk Popular Science Video Workshop néven, amellyel eddig 4 országban kutatók százait képeztünk ki amatőr videográfusnak. 2016-ban, már a doktori tanulmányaim alatt jelent meg első közleményem a tudományos videó absztraktok strukturális elemzéséből³. A témának köszönhetően előadásokat tartottam Németországban, Lengyelországban, Peruban, Argentínában, Magyarországon és 2018-tól vendégoktató lettem az ELTE Természettudományi Kommunikáció és UNESCO Multimédiapedagógia Központjának Tudománykommunikáció szakán. 2016-ban ezzel a témával jelentkeztem a Színház és Filmművészeti Egyetemre, és nyertem felvételt az SZFE doktori iskolájába. Doktori tanulmányaim során érdemben tudtam foglalkozni több, számomra nagyon fontos kérdéssel.

- Hogyan jutnak el a tudományos ismereteket hordozó filmek, videók az ilyen tartalmak iránt érdeklődő közönséghez?
- Az alkotók milyen formai megoldásokkal, technikai eszközökkel érik el, hogy a néző végignézze a filmet, befogadja az üzenetet, és később fel is tudjon idézni belőle ismereteket?
- Mi a közös a népszerű tudományos kisfilmek képi világában, szövegében és hangzásvilágában?

¹ 2014 MOLNÁR A.D., Human and Dog Brains Both Have Dedicated 'Voice Areas' - video abstract (05m16s) [URL](#)

² 2015 MOLNÁR, A.D., Andics, A. Video abstract. Human and Dog Brains Both Have Dedicated 'Voice Areas' Vizuális melléklet [URL](#) Megjegyzés - eredeti Youtube link megtekinthető [URL](#)

³ 2016 MOLNAR, A.D., Andics, A. How to turn an abstract into a video abstract. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.60709> [URL](#)

- Mitől válik egy tudományos tartalmat terjesztő mozgóképes alkotás időtállóvá, milyen eszközökkel érik el az alkotók, hogy a nézők a filmet szívesen terjesszék tovább, ajánlják másoknak is, vagy megosszák azt?

Doktori kutatásommal a tudományos eredmények mozgóképes kommunikációjához szeretnék támpontot, hasznos segédanyagot nyújtani. Munkámmal a tudományos ismeretterjesztő filmszakma tagjai mellett olyan aktívan publikáló kutatókat célok meg, akik eredményeiket a hagyományos írott tudományos közleményeken kívül mozgóképes formában is közzé akarják tenni.

2023 január 5-én érdekes hír látott napvilágot⁴. A tudományos közlemény szerint a kő- és jégkorszakban élt elődeink a barlangrajzokon már olyan jeleket használtak, amelyek az írás ősi formájaként értelmezhetőek. Az régóta ismeretes volt, hogy a Paleolitikumban, vagyis a kőkorszakban keletkezett festmények és rajzok nem egyszerű állatábrázolások voltak. Az állatfigurák mellett, illetve azok felületén gyakran előforduló tenyérnyomok, vonalak, pöttyök, valamint Y alakú jelek arra utaltak, hogy a képeknek önmagukon túlmutató jelentésük lehet. Sokan és sokféle módszerrel próbálkoztak a jelek megfejtésével, eddig sikertelenül. Az áttörést Bennet Bacon bútorrestaurátornak és amatőr régésznek köszönhetjük, aki összegyűjtötte a British Library-ben és az interneten fellelhető, barlangrajzokról készült felvételeket, majd elkezdett rajtuk mintázatokat keresni. “A vonalak egész egyszerűen számok. Gondoljunk csak a római számokra, egytől háromig. (...) Ebben az időben nem volt kereskedelem, nem volt pénz. Az egyetlen dolog, amit az akkori embereknek számon kellett tartaniuk, az idő múlása volt.” - mondta Bennet Bacon egy rádióinterjúban⁵.

A kutatást összefoglaló tudományos absztrakt szerint a vonalak és pontok holdhónapokat-, az Y jelek pedig a szaporodást szimbolizálják. Több mint 700 kép részletes analíziséből kiderült, hogy a figuratív-, állatokat ábrázoló rajzok a nonfiguratív jelekkel, szimbólumokkal együtt naptárt alkotnak. Azt mutatják meg, hogy az adott állatfaj az év hányadik hónapjában szaporodik, ami létfontosságú információ a vadászó-gyűjtögető életmódot folytató ember számára. A felfedezés több szempontból érdekes. Az egyik, hogy korábbi ismereteink szerint a legkorábbi, napjainkig fennmaradt írásjelek Mezopotámiából, i.e. 3.500 körül származnak. A friss kutatási eredmények azonban az emberi írás gyökereit több mint tízezer évvel korábbra, és máshová vezetik vissza.

Doktori kutatásom alapfeltevése, hogy a tudományos ismeretterjesztés, és azon belül a tudományos ismeretterjesztő rövidfilm formanyelve és módszerei az idők során keveset-, a technika, a közvetítő felület, az átadó közeg és a befogadás körülményei viszont annál többet változtak. Amikor felvételt nyertem a doktori iskolába, hipotézisemet néhány éves távlatban, az online tudományos videók közegében szándékoztam tesztelni. Tanárainak köszönhetően, akik a doktori iskolában egyengették utamat, a vizsgált időintervallum előbb évtizedesre, majd évszázadosra nőtt, és kiterjedt a mozgókép korábbi megjelenési formáira. Bennet Bacon tanulmányát olvasva, 2023 januárjában pedig már úgy gondolom, hogy a vizuális és

⁴ 2023 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

⁵ 2023 KELLY, M.L., NPR, Amateur archaeologist deciphers 20,000-year-old cave writing, rádióinterjú [URL](#)

akusztikus eszközöket használó tudásmegosztás, ismeretterjesztés - az emberi íráshoz hasonlóan - több évezredes múlttal rendelkezik.

A tudományos eredmények kommunikációjában nagy átalakuláshoz vezetett a digitális képalkotás és az online publikálás elterjedése. Az internetes felületeken közzétett tudományos cikkek szerkezetükben még hasonlítanak a nyomtatásban megjelent publikációkra. A tagolás - cím, abstract, anyag és módszer, eredmények, konklúzió, bibliográfia - a jól ismert formát követi, de ezzel a hasonlóságok sora gyakorlatilag véget is ér. Az írott tudományos sajtóban évtizedek óta elfogadott illusztrációs elemeket (színes képeket, grafikonokat) olyan új elemek egészítették ki, amelyek az internet megjelenése előtt ismeretlenek voltak⁶. Ilyenek a hyperlinkek, amelyek újabb weboldalakra irányítják az olvasót⁷; ilyen az altmetric score, ami a cikk egyéb felületeken (pl. a közösségi médiában vagy blogokon történő megjelenését méri)⁸; és ilyenek a videók⁹. Ezek az elemek a cikkeknek nemcsak a külalakját-, de a befogadás módját is teljesen átformálták. Az online tudományos publikációk olyan sok tekintetben különböznek a klasszikus, papíralapú cikkektől, hogy befogadjukat nem annyira olvasónak- mint inkább nézőnek definiálhatjuk.

A tudománykommunikációban újabban használt vizuális elemek közül doktori dolgozatomban a multimédiás eszközök alkalmazásával, azon belül is a tudományos videóval foglalkozom. A videótartalmak kezdetben csak szigorúan illusztrációs céllal kerültek be a cikkekbe. Bemutatásuk magától értetődő az olyan kutatási eredmények közlésénél, ahol a mozgókép-alkotás az adatgyűjtés részét képezte, más szóval az elkészült videófelvétel kutatási célokat szolgált (pl.: orvosi képalkotási eljárások, csillagászati észlelések, mikroszkópos felvételek, stb.). Ezt nem nevezzük minőségi változásnak, hiszen a videó ott maradt, ahová az illusztrációk hagyományosan valók egy tudományos cikkben: az Anyag és Módszer részben, illetve az Eredmények kifejtésénél.

2008-ban azonban történt valami, ami a mozgóképet kiemelte az “egyszerű” illusztrációk szintjéről. Kiadói kezdeményezésre több szerzőt kértek fel, hogy videó formájában foglalják össze az elfogadott és publikált cikk lényegét. A kezdetben *PaperFlicks*-nek nevezett alkotások olyan jó fogadtatásra találtak a lapok olvasónak körében, hogy az ötletet egyre több kiadó vette át¹⁰. Így jött létre egy új, egyre népszerűbb, és eddig kevésbé kutatott változata a tudományos ismeretterjesztő rövidfilmnek. Ez doktori kutatásom egyik inspirálója, a tudományos videó absztrakt¹¹.

⁶ Megjegyzés - Jelen dolgozat vizuális mellékletének részét képezik doktori tanulmányaim alatt készített tudományos videó absztraktjaim. A bekezdésben jelölt hivatkozások az önálló alkotások közül egy ilyen videót, és az azzal kapcsolatban megjelent oldalakat hozzák példának - a szerz.

⁷ 2017 OLÁH, G., Heinsohn R.G., Brightsmith D.J., Peakall R. , The application of non-invasive genetic tagging reveals new insights into the clay lick use by macaws in the Peruvian Amazon, *Conservation Genetics* 18 (5), 1037-1046, interactive PDF [URL](#)

⁸ 2016 OLÁH, G. Ecological and socio-economic factors affecting extinction risk in parrots, *Biodiversity and Conservation*, 2016, ALTMETRIC SCORES [URL](#)

⁹ 2017 MOLNAR, A.D., Olah, Gy.. Video abstract. The application of non-invasive genetic tagging reveals new insights into the clay lick use by macaws in the Peruvian Amazon [URL](#)

¹⁰ 2015 CAPUTO, Joseph. A guide to making and publicizing your video abstract. Tutorial videó és összefoglaló leírás a video abstract témakörében. [URL](#)

¹¹ VIDEÓ ABSZTRAKT. Wikipédia szócikk, angol. [URL](#)

A videó absztrakt az online tudományos cikkek részét képezi, de nem illusztráció. A videós illusztráció jellemzően egy képsor, egy rövid, pár másodperces részlet a kutatási céllal készült felvételből. A videó absztrakt ezzel szemben filmnyelvi eszközökkel él, szereplői vannak, gondosan strukturált. A videó absztrakt tükrözi alkotójának személyiségét, témához való viszonyát és gyakran művészi eszközökkel él. A videó absztrakt ilyen értelemben egy önálló mozgóképes alkotásként értelmezhető¹². Hosszát tekintve rövid, ritkán haladja meg az 5 percet. Az általánosan ismert és elterjedt népszerű tudományos filmekhez hasonlóan a VA elkészítésében sokszor hivatásos filmesek működnek közre. Máskor viszont az adott publikáció szerzői maguk készítik el őket, professzionális bevonása filmkészítők nélkül, rövid idő alatt, alacsony költségvetésből, egyszerű eszközökkel.

Az elmúlt években elég tudományos videó absztrakt került közlésre ahhoz, hogy érdemben lehessen foglalkozni a témával. Doktori dolgozatomban saját készítésű tudományos videó absztraktok képezik saját, hozzáadott munkám egy részét. Ezen kívül ugródeszkát jelentettek egy olyan kutatáshoz, amely évszázados léptékben tárgyalja a természettudományos rövidfilmek technikáját, formanyelvét és módszereit.

¹² Belső hivatkozás, II/3. fejezet

II. Alapfogalmak

John Grierson személyesen ismerte a hazai tudományos ismeretterjesztő film egyik meghatározó alakját, Kollányi Ágostont. ifj. Kollányi Ágoston személyes közlése alapján “Grierson nagyon szerette Apu (Kollányi Ágoston - a szerz.) filmjeit, és azt mondta neki: >>Ön felfedezte a természet kamaraszínpadát!<<”¹³. A dokumentumfilm talán legtöbbször alkalmazott definíciója is Grierson-tól származik, eszerint “a dokumentumfilm a valóság kreatív feldolgozása”¹⁴. Mindkét gondolat érdekes és elgondolkodtató, de nem segít akkor, amikor alapfogalmakat, definíciókat akarunk megállapítani, vagy azokból messzemenő következtetéseket levonni. Grierson találóan rövid, de éppen ezért félreértésre is alkalmat adó meghatározásai nem tudományos munkákban-, hanem magánbeszélgetésekben hangzottak el, vagy kritikákban, újságcikkekben kerültek közlésre. A pontosabb definiáláshoz a szakirodalom elmélyültebb tanulmányozása szükséges. Az alábbiakban csak a kutatási témám szempontjából legfontosabb alapfogalmak: a dokumentumfilm-, a tudományos ismeretterjesztő film- és a video abstract definiálására szorítkozom.

1. A dokumentumfilm definíciója

Az 1940-es évek végére a dokumentumfilm olyan népszerű műfaj lett, hogy a Dokumentumfilmek Világszövetsége¹⁵ szükségesnek látta egy általános definíció megfogalmazását. Közleményük szerint “minden film dokumentumfilmnek minősül, ami valós jelenségeket örökít meg, vagy azokat valóságghűen, a józan észre vagy érzelmekre ható eszközökkel rekonstruálja, és teszi mindezt oktatási cézzattal, tudásunk bővítése érdekében, megoldások sorát vonultatva fel a minket érintő gazdasági, társadalmi és kulturális kérdésekben.”¹⁶ A meghatározás, mely eredetileg a félreértések elkerülése érdekében született, hamar feledésbe merült. Manapság általánosan elfogadottnak látszik az a komplex megközelítés, ami több szemszögből: az alkotó-, a mű-, és a befogadó felől lát hozzá a dokumentumfilm leírásához¹⁷. A dokumentumfilmet a *filmkészítő* attitűdje alapján többféleképpen csoportosítja a szakirodalom, a csoportok száma és leírása szerzőnként változik. Barnouw szerint „Az igazi dokumentumfilmek szenvedélyesen elkötelezettek aziránt, amit képből és hangban találnak. (...) Akár a megfigyelő, akár a krónikás, vagy festő, vagy bárkinek a pozícióját veszik fel filmkészítőként, nem tudják elkerülni a

¹³ 2013 MOLNÁR, J. A.: A természet kamaraszínpadán, Magyar Film. [URL](#)

¹⁴ 1932 GRIERSON, John. Documentary. Cinema Quarterly 1 (Winter 1932) no. 2. pp. 67-72

¹⁵ Eredetileg - World Union of Documentary Filmmakers

¹⁶ 2001 BELLOWS, A. M., Painlevé, J., McDougall, M., & Berg, B. (Eds.). (2001). Science is fiction: the films of Jean Painlevé. MIT Press. 149.o.saját fordítás, eredeti szöveg angolul: [URL](#)

¹⁷ 1997 PLANTINGA, Carl R: Rhetoric and Representation in Nonfiction Film. Cambridge University Press, 1997. 7. o.

szubjektivitást.”¹⁸ Ha a definícióhoz a *kész mű* felől próbálunk eljutni, akkor felmerül a kérdés, miben különbözik az elkészült mű, vagyis a dokumentumfilm például egy játékfilmtől. Széles körben elfogadott az a megállapítás, hogy minden nem-fikciós, vagyis “nem kitalált” film - dokumentumfilm. Ez a szétválasztás egy köznyelvi diskurzusban talán megállja a helyét, de szakmai szempontból megkérdőjelezhető, hiszen minden film a valóság leképezése, reprezentációja, amit a filmkészítő eszközök egész sorával (képkivágás, montázs) befolyásol. A “nem-fikciós” film is ugyanannyira konstruált tehát, mint a “fikciós”¹⁹. A dokumentumfilmeket széles körben elfogadott szempontok szerint (pl. költői, magyarázó, megfigyelő, résztvevő, reflexív és performatív) csoportosító Nichols szerint az ábrázolt világ, vagyis a dokumentumfilm tárgya segít az elhatárolásban, mivel “a játékfilm egy elképzelt világot ábrázol, miközben a dokumentumfilm egy valós világot örökít meg”²⁰. Dolgozatom témájának szempontjából különös jelentősége van azoknak a megállapításoknak, melyek a *befogadó* felől közelítenek a témához, és a dokumentumfilm leírásakor a párbeszéd fontosságát emelik ki. Eszerint “a dokumentumfilm nem dokumentumok összessége, hanem struktúrált retorikai diskurzus”²¹, amely diskurzus “józan” érvek mentén zajlik²². Dolgozatomban a dokumentumfilmre a továbbiakban Gellér-Varga Zsuzsanna doktori tézisében megfogalmazott definíciót alkalmazom, mely szerint:

“a dokumentumfilm alkotói szabadsággal kezelt, állító, igazságú valóságábrázolás”²³.

2. A természettudományos rövidfilm definíciója

Filmes munkáim többségét magyar nyelven készítettem elő, forgattam és vágtam. A közzététel, a publikálás során az anyanyelvem volt a munkanyelv, jóllehet mindegyik dolgozatomnak készült angol változata, több filmmunka pedig más nyelveken - leggyakrabban németül - szerepelt nemzetközi fesztiválokon, és jutott el idegen nyelvű közönség elé²⁴. Néhányszor előfordult, hogy a tudományos filmprojekt, amelyben dolgoztam, a film témája, támogatója, vagy kiszemelt célközönség miatt elejétől fogva angol nyelven került kidolgozásra. Amikor ebben a szöveggörnyezetben filmtervet (proposal), egyoldalas kedvcsinálót (teaser, flyer), meglévő forgatott anyagokból készült beharangozót (trailer) készítettem, akkor meg sem kérdőjeleződött a fejemben, hogy valójában milyen műfajban

¹⁸ 1993 BARNOUW, E. *Documentary: A History of the Non-Fiction Film* Oxford University Press, USA; 2nd revised edition, 1993.

¹⁹ 1997 PLANTINGA, Carl R: *Rhetoric and Representation in Nonfiction Film*. Cambridge University Press, 1997. 37. o.

²⁰ 1991 NICHOLS, Bill: *Representing Reality. Issues and Concepts in Documentary*. Indiana University Press, Bloomington 1991 15.o.

²¹ 1997 PLANTINGA, Carl R: *Rhetoric and Representation in Nonfiction Film*. Cambridge University Press, 1997. 13. o

²² 1991 NICHOLS, Bill: *Representing Reality. Issues and Concepts in Documentary*. Indiana University Press, Bloomington (“discourse of sobriety”) 3.o. 39.o.

²³ 2018 GELLÉR, V. Zsuzsa: *Krónikás vagy történetmondó? Dokumentum és/vagy film?* A történetmesélés dramaturgiai eszközei a dokumentumfilmben, doktori disszertáció, SZFE doktori iskola, témavezető: Almási Tamás, Stöhr Lóránt, 32.o. [URL](#)

²⁴ 2023 MOLNÁR, A.D. *Nemzetközi Filmográfia*, IMDB, [URL](#)

tevékenykedem éppen. Egyszerű filmszakmai kifejezéssel élve “scientific documentary”-t, vagyis tudományos dokumentumfilmet készítettem. Ebben a kategóriában pályáztam a filmes terveimmel és ebben a kategóriában mérettetem meg a fesztiválok²⁵. Éveken keresztül dolgoztam abban a megnyugtató tudatban, hogy a tudományos ismeretterjesztő film a dokumentumfilmek nagy és változatos csoportján belül képez egy kisebb, viszonylag jól körülhatárolható halmazt. A szakirodalom már sokkal megosztottabb ebben a tekintetben.

Ungváry 2004-es tanulmányában megpróbált segítséget nyújtani az ismeretterjesztő filmek készítését támogató MMKA²⁶ kuratóriumának. A döntéshozók műfaji besorolási kérdésekkel küszködtek, a kérelmek elbírálásakor az egyes kategóriák összemosódása vitához vezetett. A természetfilmek besorolása különösen nagy gondot okozott, ezügyben kikérték több, a műfajban aktív kortárs alkotó véleményét. Egy kérdőíven keresztül kifejtettem véleményemet. Én a mindennapi rutinból kifolyólag az angolszász nomenklatúrára-, és az ebből következő gyakorlatias filmszakmai besorolásra hagytam. Eszerint a természetfilm (angolul: natural history documentary) a dokumentumfilmnek az a változata, “amiben élőlényeket, természetes viselkedésformákat, természetes közegben látunk”. Ezt évekkel később²⁷ egy szakmai interjúban úgy pontosítottam, hogy a globális éghajlatváltozás és globális fajkihalási hullám miatt “ma mindent természetfilmnek tartok, aminek természettudományokhoz, fajmegőrzéshez, természetvédelemhez, eredeti élőhelyek megőrzéséhez, valamint természetes viselkedésformákhoz köze van.”²⁸ A továbbiakban nem értekezem a természetfilm témakörében, és visszatérek a tudományos ismeretterjesztő film definíciójának tárgyalására.

Ungváry éles határvonalat húzott a dokumentumfilm és tudományos ismeretterjesztő film között, utóbbit önálló műalkotásként nem tartotta értékelhetőnek. Szerinte „a tudományos ismeretterjesztő filmek a filmdokumentumokat - és nem a dokumentumfilmeket - a tudomány és az ismeretterjesztés céljaira használják, szemben a dokumentumfilmekkel, melyekben a filmdokumentum feladata nem az ismeretterjesztés, nem is valamilyen tudományos gondolatmenet megfogalmazása, hanem a játékfilmhez nagyon hasonló, ha nem azonos művészi hatás, de legalábbis személyes élmény kiváltása. A dokumentumfilm (...) ugyan játszhatja az ismeretterjesztő film szerepét, de ez nem az elsődleges szerepe.”²⁹ Ungváry következtetése szerint a dokumentumfilm és a játékfilm nemcsak egymástól-, hanem a tudományos ismeretterjesztő filmtől is elhatárolandó, külön műfaji kategóriát képez, mivel “meg kell különböztetni a dokumentumot magától a dokumentumfilmtől, mint alkotástól. A dokumentumfilm ugyanis alkotói invenció alapján, élmény, adott esetben esztétikai, művészi hatás megvalósítása érdekében készül, azaz műalkotás. Nem pusztán dokumentum, és nem is dokumentumok pusztán összeállítása.”³⁰ A tanulmány az MMKA

²⁵ 2023 WIKIPÉDIA: Molnár Attila Dávid, szócikk, Filmográfia, Fesztivál díjak [URL](#)

²⁶ Magyar Mozgóképek Közalapítvány

²⁷ Megjegyzés - 2014 - a szerz.

²⁸ 2014 TAKÁCS, Rita: A magyar természetfilm története, szakdolgozat, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsészeti- és Társadalomtudományi Kar, Kommunikáció és médiatudomány, témavezető: Dér András, 16.o. [URL](#)

²⁹ 2004 UNGVÁRY, R. Ungváry Rudolf, Dokumentumfilm- tipológia, Filmontológia [OFFLINE](#) (2023 januárjában nem elérhető) idézet TAKÁCS, R. szakdolgozatából, 10.o. [URL](#)

³⁰ 2018 GELLÉR, V. Zsuzsa: Krónikás vagy történetmondó? Dokumentum és/vagy film?

A történetmesélés dramaturgiai eszközei a dokumentumfilmben, doktori disszertáció, SZFE doktori iskola, témavezető: Almási Tamás, Stóhr Lóránt, 7.o. [URL](#)

döntéshozói számára remélhetőleg hasznosnak bizonyult, de Ungváry okfejtése több szempontból is megkérdőjelezhető. Ehelyütt csak a “filmdokumentum” ismeretterjesztő filmmel való azonosítását, a nyersanyag és a kész mű-, valamint a rész- és az egész gyenge lábakon álló megfeleltetését emelem ki³¹.

Szilágyi a főként szemléltetési, oktatási céllal készült tudományos felvételeket, mozgóképes illusztrációkat (vö. filmdokumentum) nem keveri össze magukkal a kész alkotásokkal. Értelmezése szerint a tudományos film három fő ágát a kutató-, oktató és ismeretterjesztő film képezi, mely utóbbit, vagyis: „Az igazi népszerű-tudományos filmet úgy határozhatjuk meg, mint formájában művészi, tartalmában tudományos alkotást.(...) Az igazi népszerű- tudományos film rendezőjét személyes kapcsolat fűzi témájához. Annyira otthon van, olyan mélyre ás benne, hogy a szubjektív kapcsolat átsüt a filmen és a tudományos igazság ereje mellett ez teszi meggyőzővé.”³²

André Bazin is megkülönbözteti a tudományos filmet és a dokumentumfilmet, utóbbiról azt állítva, hogy az “a filmnek egy technikailag jobban kivitelezett, specializáltabb és didaktikusabb oldalhajtsa”³³. Az 1947-ben *A tudományos film: a véletlen szépség* címmel napvilágot látott kritika nem alacsonyítja le a tudományos filmet a filmdokumentum, illetve az illusztráció szintjére. Éppen ellenkezőleg, arról értekezik, hogy: “még a pragmatikus, bemutató, szemléltető jelleggel készült, esztétikai szempontokat teljességgel háttérbe soroló anyagban is felbukkan, már-már természetellenes csodaként, a filmes szépség. (...) Milyen briliáns koreográfus, micsoda delíriumos festő, miféle költő tudna ilyen alakzatokat, formákat és képeket alkotni? A kamera nyitotta meg előttünk ezt a rejtett világot, ahol a természet egyet jelent a mindenk feletti, esetleges, véletlen szépséggel.”³⁴ A tudományos jelentőség és filmművészeti értékek Bazin értelmezésében nem egymást kizáró-, hanem egymást kiegészítő attribútumok, amire példaként Bazin a francia tudományos film úttörője, Jean Painlevé alkotását hozza példának: “... a *Vámpír*³⁵ “egyszerre zoológiai dokumentum és Murnau *Nosferatu*-jához hasonló véres mítosz beteljesülés.”³⁶ Dolgozatomban a továbbiakban a címben szereplő természettudományos rövidfilmre Szilágyi Gábor ismeretterjesztő filmre megalkotott definícióját alkalmazom. Szilágyi alapján “a népszerű-tudományos filmet úgy határozhatjuk meg, mint formájában művészi, tartalmában tudományos alkotást.”³⁷ Ennek figyelembevételével a természettudományos rövidfilmet így definiálom:

A természettudományos rövidfilmet úgy határozhatjuk meg, mint formájában művészi, tartalmában természettudományos, játékidéjét tekintve rövid, pár perces alkotást.

³¹ Megjegyzés - az illusztrációként alkalmazott videóról a következő alfejezetben értekezem részletesebben - a szerz.

³² 1981 SZILÁGYI, Gábor: A népszerű- tudományos film, Történeti és műfaji kérdések. Budapest: Magyar Filmtudományi Intézet és Filmarchívum, 268.o.

³³ 2001 BELLOWS, A. M., Painlevé, J., McDougall, M., & Berg, B. (Eds.). (2001). Science is fiction: the films of Jean Painlevé. Mit Press.146.o.saját fordítás, eredeti szöveg [URL](#) Magyar fordítás: [URL](#)

³⁴ 2001 BELLOWS, A.M. 147.o.

³⁵ 1945, PAINLEVÉ, Jean. Le vampire 16mm (rövid) [URL](#)

³⁶ 2001 BELLOWS, A.M. 148.o.

³⁷ 1981, SZILÁGYI, 268.o.

3. A tudományos videó absztrakt definíciója

A tudományos eredmények közlésének évezredek óta elfogadott módja az írott és olvasott szöveg. Az első viasztáblákra, pergamentekercsekre- és papírra vetett, tudományos ismereteket tartalmazó szövegekből hosszú idő alatt fejlődött ki a nyomtatott tudományos publikáció. A külső, független szakértők által elbírált - angol kifejezéssel peer-reviewed -, idézhető szakcikk az elmúlt 300 évben nyerték el jelenleg ismert szerkezetüket, amely eredetileg a gyors megértést és befogadást hivatott elősegíteni³⁸. Függetlenül a kutatás tárgyától, napjainkban az írott formában közölt tudományos publikációk egy meghatározott séma szerint épülnek fel. A publikáció részét képezi a cím, az összefoglaló absztrakt, a kutatást tágabb kontextusba helyező bevezetés, az anyag és módszer rész, az eredmények tárgyalása, a végkövetkeztetés, valamint az irodalomjegyzék. Az írott-olvasott szöveg mellett a képi szemléltető elemek, illusztrációk is részét képezik a tudományos publikációknak. Kezdetben ezek elkészítését és közlését technikai problémák akadályozták, de a képalkotási és nyomtatási technológia fejlődésének köszönhetően az 1990-es évekre a tudományos cikkek teljes terjedelmének harmadát tették ki a különféle grafikai elemek³⁹. A képi szemléltető anyagok alkalmazását az indokolja, hogy a kép-, és a vele összefüggő szöveg együtt gyorsabbá teszi a kutatási eredmények megértését, mintha a képi illusztrációt vagy a szöveget külön-külön alkalmaznánk⁴⁰. A mozgókép megjelenésével lehetővé vált a természeti jelenségek, tudományos vizsgálatok, kutatások filmes rögzítése, de ezek a felvételek technikai okokból sokáig nem képezték részét a tudományos közleményeknek. A változást a képalkotási módszerek további fejlődése, a digitális videó megjelenése és az internet térhódítása tette lehetővé. A mozgókép először digitális videó formájában tudott önálló helyet kivívni magának, ott is csak az online felületeken közölt tudományos publikációkban. A digitális mozgókép a tudományos ismeretközlésben kezdetben kizárólag szemléltető szerepet töltött be, vagyis a kutatás szempontjából releváns felvételeket, filmszakmai kifejezéssel élve *beállításokat* illesztettek a szakszövegbe. Akár mozgóképről, akár fotográfiról, vagy más képi illusztrációról volt szó, a feladat nagyjából mindig ugyanaz volt. Meadows szerint az illusztráció négy fő funkciója a tudománykommunikációban:

1. a szöveges magyarázat világosabbá tétele, különösen akkor, hogyha ezt írott formában nehéz átadni (pl. kísérleti berendezések felépítése);
2. olyan dolgok bemutatása, amelyeket az olvasó szabad szemmel nem láthat (például mikroszkópon vagy távcsövön át látható kép);
3. annak hitelesítése, amiről az írott szöveg szól (például egy fotográfia, vagy földtani rétegrend egy kutatási területről);

³⁸ 1985 MEADOWS, A.J.: The scientific paper as an archaeological artifact. *Journal of Information Science* 11, 1: 27-30.o.

³⁹ 1991 MEADOWS, A.J.: The Evolution of Graphics in Scientific Articles. *Publishing Research Quarterly*: 23-24.o. 23.o. [URL](#)

⁴⁰ 1984 GOLDSMITH, E. *Research into illustration: an approach and a review*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

4. annak elősegítése, hogy az adott kutatást később meg lehessen ismételni (például elektromos kapcsolási rajzok);
5. adatok közzlése könnyen értelmezhető formában (például grafikonon)⁴¹.

A tudományos publikációkban illusztrációként alkalmazott videófelveételre nyújt szemléletes példát egy frissen publikált, kutyákkal kapcsolatos tudományos cikk.⁴² Az oldal aljára görgetve, úgynevezett kiegészítő videóként (supplementary video) találjuk a gondosan kiválogatott felvételeket. Nem szerkesztett videót látunk, hanem külön snittek, vagyis beállításokat, mindegyiket külön file formájában. Ezek a filmdokumentumok kutatási céllal készültek, és a közzlésre került cikk erre szolgáló mellékletében kaptak helyet, illusztrációs segédanyagként.

A nagy videómegosztó felületek- és a videó szerkesztésre alkalmas szoftverek, alkalmazások létrejöttével azonban elindult egy folyamat, aminek hatására a tudományos céllal készített mozgóképes anyag elkezdte feszegetni az egyszerű illusztráció határait. Tudományos kutatások kezdtek hivatkozni Youtube-ra feltöltött tartalmakra, és fordítva: kutatók kezdtek el foglalkozni saját kutatási eredményeik megfilmesítésével⁴³. Ez utóbbi területen a nyomtatott tudományos sajtó egyik elismert kiadója, a *Cell Press* végzett úttörő-, és kutatási témám szempontjából tudománytörténeti jelentőségű munkát. Az 1974-ben az MIT⁴⁴-n indított *Cell* című lap fontos felület a természettudományos kommunikációban, 1995 és 2005 között az itt közölt, külső elbírálók által minősített tudományos publikációkat átlagosan 161 alkalommal idézték, amivel a lap sokáig első helyen állt a tudományos lapok ranglistáján⁴⁵. Az 1986-ban önálló kiadó vállalattá nőtt *Cell Press* jelenleg több mint 50 lapot ad ki. Ez a kiadó 2008-ban indította el a *PaperFlicks*⁴⁶ nevű kezdeményezést, amiben arra kérték az elfogadott cikkek szerzőit, hogy készítsenek rövidfilmet kutatási eredményeikről. A pár perces, online közzlésre kerülő "szerzői" tudományos ismeretterjesztő film hamar népszerű lett, az ötletet más kiadók is átvették. A *PaperFlicks* név néhány évig még tartotta magát, de utána a formátumnak hamarosan a *Cell Press* kiadótól független, általános elnevezése lett. Röviden így keletkezett a videó absztrakt. 2014-ben vettem részt az első természettudományos rövidfilm készítésében⁴⁷, 2015-ben munkahelyem, a Természetfilm.hu Egyesület gyakorlati képzést indított a témában. Négy ország egyetemén és könyvtáraiban tartottunk videó absztrakt készítési workshopokat, és a közös munka egyik eredménye az

⁴¹ 1991 MEADOWS, A.J.: The Evolution of Graphics in Scientific Articles. *Publishing Research Quarterly*: 23-24.o. [URL](#)

⁴² 2022 JUNTILLA, S., Valros, A., Mäki, K. et al. Breed differences in social cognition, inhibitory control, and spatial problem-solving ability in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Sci Rep* 12, 22529 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26991-5> [URL](#)

⁴³ 2012 KOSHUA, K., Thelwall, M., & Abdoli, M.. The role of online videos in research communication: A content analysis of YouTube videos cited in academic publications. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(9), 1710-1727.

⁴⁴ Megjegyzés - Massachusetts Institute of Technology - a szerz.

⁴⁵ 2005 SCHAFFER, Nancy Imelda (October 24, 2005). "Highest-Impact Journals (All Fields), 1995-2005"

⁴⁶ Megjegyzés - Magyarul játékosan számárfülnek lehetne fordítani, az angol szójátékban a "paper" azért találó, mert szaknyelven így hívják az elfogadott és publikált cikkeket is - a szerz.

⁴⁷ 2014 MOLNÁR A.D., Human and Dog Brains Both Have Dedicated 'Voice Areas' - video abstract (05m16s) [URL](#)

volt, hogy a Wikipédián nemzetközi kooperációban megalkottuk a videó absztrakt első nyilvános leírását⁴⁸. A szócikk az elmúlt 6 évben több javításon esett át, és jelenleg⁴⁹ az interneten fellelhető legpontosabb meghatározást nyújtja. A következő bekezdésben az eredetileg angolul olvasható szócikk szöveges részének első két bekezdését adom közre, saját fordításban:

“A videó absztrakt a tudományos publikáció írásban közölt absztraktjának mozgóképes megfelelője. Az általában 5 percnél rövidebb tudományos rövidfilm egy tudományos kutatás-, szakcikk-, tanulmány-, dolgozat eredményeiről nyújt gyors áttekintést. A videó absztrakt a tudományos ismeretterjesztő filmtől abban különbözik, hogy a videó absztrakt egy bizonyos, szakmai elbíráláson átesett és publikált tudományos cikkhez kapcsolódik. A videó absztrakt egy új műfajt képvisel a tudománykommunikációban. Röviden úgy definiálhatjuk, mint egy szakmai bírálaton átesett videós összefoglalót, egy tudományos cikk 3-5 perces változatát, ami olyan dinamikus, összetett jelenségek bemutatására alkalmas, amelyeket szövegszerűen vagy két dimenziós állóképek segítségével nem lehetne megjeleníteni. A videó absztrakt megismerteti a tanulmány hátterével, az alkalmazott módszerekkel, a vizsgálati eredményekkel, és új lehetőségeket nyit az állóképek, hanganyagok, videófelvetelek és szöveges információk multimédiás alkalmazására. A videó absztrakt pozitívan befolyásolhatja a hozzá kapcsolódó tudományos cikk olvasottságát, és ezen keresztül idézettségét is.”⁵⁰

A tudományos video absztrakt másik leírását a BMJ⁵¹ kiadó szerzőknek szóló iránymutatása adja meg. A következő bekezdésben ennek az általános ismertetőnek a magyar változatát adom közre, ismét saját fordításban:

“A videó absztrakt a tudományos cikk kísérőjeként arra szolgál, hogy felkeltse a nézők érdeklődését az adott kutatás iránt. A videó absztraktokat a kapcsolódó cikkekkel megegyező szerzői jogi feltételek mellett teszik közzé. A videó absztrakt célja, hogy népszerűsítse az adott kutatás legfontosabb eredményeit. Ennek érdekében tartalmaznia kell a tudományos publikáció főbb következtetéseit, eredményeit. Ideális esetben úgy kell bevonnia a nézőket, hogy elmesél egy történetet, például egy bizonyos megállapítással, kérdéssel vagy egy jellegzetes témával kezd, amely körül a történet később kibontakozik. (...) A videó absztrakt fő célja, hogy

⁴⁸ 2016 MOLNÁR, A.D., MARÍN-ARRAIZA, Paloma, PLANK Margaret. Video abstract - definition on Wikipedia, az angol eredeti szócikk, aminek alapján a magyar fordítás készült, itt olvasható: [URL](#)

⁴⁹ 2023 január

⁵⁰ 2014 SPICER, S. “Exploring Video Abstracts in Science Journals: An Overview and Case Study”, *Journal of Librarianship and Scholarly Communication* 2(2), eP1110. doi: <https://doi.org/10.7710/2162-3309.1110>

⁵¹ British Medical Journal

megragadja a nagyközönség figyelmét, és felkeltse az érdeklődést a tudományos cikk írott változata iránt.”⁵²

Most arra teszek kísérletet, hogy a rendelkezésre álló szakmai leírások, szakirodalmi források alapján általános definíciót alkossak a videó absztraktról. Ez a definíció doktori kutatásom első hozzáadott, új értéke, megalkotására azért van szükség, mert a dolgozat kutatási szakaszában részletesebben foglalkozom a témával. A definíció megalkotásakor felhasználtam a dokumentumfilm és a tudományos ismeretterjesztő film fentiekben ismertetett leírását, ezen kívül arra törekedtem, hogy a meghatározásból egyértelmű legyen, hogy:

1. a videó absztrakt nem kizárólag az adott területen aktív kutató társaknak, hanem a szélesebb közönségnek is készül;
2. a videó absztrakt önálló alkotásként értelmezhető, ami túllép az egyszerű képi illusztráció határain;
3. a videó absztrakt formanyelvét, technikáját és módszereit illetően sok hasonlóságot mutat a dokumentumfilmmel és a tudományos ismeretterjesztő filmmel.

Fentiek figyelembevételével a videó absztraktot dolgozatom további részében a következőképpen definiálom:

A tudományos videó absztrakt tartalmát tekintve tudományos és objektív-, megformálását tekintve kreatív és szubjektív alkotás, ami röviden, közérthetően foglalja össze egy tudományos kutatás eredményeit.

⁵² BMJ Publishing Group Ltd. - [URL](#)

III. Kérdésvetés

Tételezzük fel, hogy valamilyen okból a doktori iskolában a kutatások során egyetlen kérdést lehet csak feltenni. Ha az én alma materemben érvényben lenne ilyen kényszertényező, az én kérdésem így hangzana: Mi az oka annak, hogy egy filmes és színházi szakembereket oktató doktori iskolában a tézis kidolgozásának általánosan elfogadott módja a szöveges dokumentum formátum? Tisztában vagyok azzal, hogy a doktorjelölteknek audiovizuális művet, egyedi alkotást is mellékelniük kell a dolgozathoz, de ez nem változtat azon, hogy olyan alkotóművészek, akik sem ezelőtt, és valószínűleg sem ezután nem fognak ilyen komplexitású szöveges dolgozatot létrehozni, mégis kénytelenek nekiveselkedni a feladatnak. Minden bizonnyal sok szakirodalmi hivatkozást, kutatási eredményt fel lehet sorakoztatni arról, hogy miért jelenthet kihívást a gondolatok szöveges kidolgozása, logikus összefüggések szigorú formai keretek között való megfogalmazása egy rendezőnek, világosítónak, dramaturgnak, vagy egy operatőrnek. Méliès szerint: "Ami a scenáriót, a fabulát vagy a mesét illeti, azon csak a végén szoktam elgondolkodni. Kijelenthetem, hogy az ily módon megalkotott scenáriónak nincs jelentősége, mivel pusztán ürügyként használom a színpadi effektekhez, a trükkökhöz vagy egy szépen elrendezett tablóhoz."⁵³ Szívesen megvizsgálnám, hogy a kutatási mintában - vagyis doktorjelölt társaim körében - hányan tudják tíz ujjal használni a billentyűzetet⁵⁴. Hipotetikus vizsgálatom folytatásában a hosszú szövegek írásához-olvasásához szokott doktorjelölt társaimat - például a forgatókönyvírókat és dramaturgokat - vetném össze más, szövegírói kihívásoknak ritkábban kitett csoportokkal.

Jelen dolgozat nem nyújt ennél tágabb kereteket az ilyesféle, spekuláción és szubjektív feltevéseken alapuló gondolat kísérlethez, ezért visszatérek doktori kutatásom témájához, a tudományos ismeretterjesztő rövidfilmek formanyelvéhez, technikájához, és módszereihez. Azért kell visszazökkennem a rendes kerékvágásba, mert dolgozatom témája, célközönsége és célkitűzése itt és most ezt kívánja meg. Az érvényben lévő szakmai konszenzus szerint a SZFE doktori iskolájában a doktori dolgozat szakemberek közötti eszmecsere céljára szolgáló, korábbi tudásanyagot összegző, új eredményeket felsorakoztató, jó esetben hivatkozási alapként szolgáló szellemi termék, ennek pedig jelenleg az általánosan elfogadott formája az írott tanulmány.

Ha ugyanebből a témából doktori dolgozat helyett egy tudományos ismeretterjesztő rövidfilm készül, akkor a művet nem kellene az írott szöveg korlátai közé szorítani. Természetesen a film is mutathat írott szövegeket⁵⁵, de távolról sem ez az egyetlen rendelkezésre álló kifejező eszköze. Ebben a dolgozatban nem térek ki részletesen a filmművészetben rejlő formanyelvi megoldásokra, azok meghatározására. A képkivágás, a képkompozíció, a kameraállás, a kameramozgás, a montázs, a megvilágítás, a hang és a szín

⁵³ 1961 MÉLIÈS, George: 'Importance du scénario', in Georges Sadoul, Georges Méliès, Paris: Seghers, 1961 118.o. [URL](#)

⁵⁴ Személyes megjegyzés - Jelen sorok írója hat ujjal gépel - a szerz.

⁵⁵ Felirat, szöveges animáció - a szerz.

alkalmazásának lehetőségeit a szakirodalom részletesen tárgyalja^{56,57}. Ezek részletesebb kifejtése helyett a tudományos ismeretterjesztő film formanyelvét, módszereit, multimedialitását egy tágabb kontextusban, a tudománykommunikáció általános összefüggéseit, legfrissebb kutatási eredményeit figyelembe véve vizsgálom tovább. Teszem ezt azért, mert doktori kutatásomban nemcsak egy, hanem több kérdést is megvizsgálhatok. A bevezetőben felhozott szélsőséges példával - egy doktori, egy kérdés - azt próbáltam meg szemléltetni, hogy egy tudományos közlemény formáját és külsőségeit mennyire alapjaiban határozza meg az, hogy miről, kinek és milyen céllal készül. A tudományos film egyike a legmodernebb és talán leggyorsabban változó tudománykommunikációs eszközöknek, de távolról sem az egyetlen. Dolgozatom következő részében kilépek a tudományos ismeretterjesztő film története által meghatározott időkeretből⁵⁸, és a tudományos filmet a tudományos kommunikáció részeként értelmezem és vizsgálom tovább. A kérdésfelvetés fejezetben azt a komplex kérdést járom részletesen körül, hogy a tudományos közlemények témája, célközönsége és célkitűzése hogyan határozta meg a tudományos eredmények alapján készített tudományos film - azon belül a tudományos ismeretterjesztő rövidfilm - formai megoldásait, a kész műben alkalmazott technikákat, módszereket.

1. A tudománykommunikáció témája, célközönsége és célkitűzései

Ha egy doktori dolgozat megírása után valami okból nem kerül közlésre és a fiókban végzi, akkor nem minősül szakmai anyagnak, tudományos ismereteket hordozó közleménynek. A dolgozattól, legyen az bármilyen kiváló, papírra vetett gondolatfüzér marad. Az írás tudományos közleményi szintre való emelkedéséhez szükség van az elfogadásra, a dolgozat külső szakértők általi elbírálásra és a személyes, szakmai diskurzusra. Ebben az értelemben a doktori dolgozatot hasonlóságot mutat egy előadás vázlatához, szöveggönyvhöz vagy forgatókönyvhöz. Olyan médium, amely önmagában még nem teljes, jelentősége csak egy célkitűzéshez kötött, adott helyen és időben létrejövő gyakorlat során mutatkozik meg. Ez a gyakorlat a doktori fokozatszerzés folyamatában a védés. Ebből a szempontból maga a szöveges értekezés önmagában a doktori védéshez szükséges közvetítő médium, sarkosan leegyszerűsítve: illusztráció. A doktori dolgozat csak akkor válik tudományos közleménnyé, ha eléri célközönségét és kitűzött célkitűzését. Maradva a doktori fokozatszerzés példájánál, a célközönség az adott szakterületen, vagy azzal kapcsolatba hozható területeken aktív szakemberek közössége, a célkitűzés pedig az értekezés elbírálása és jóváhagyása, ezzel együtt a doktori értekezés tudományos közleménnyé válása. Témájától függetlenül a szöveges dokumentum csak úgy érheti el ezek a célokat, ha egy adott helyen és időben megvalósul az a multimédiás esemény, amelynek során az írott és szóbeli verbalitás, képi illusztrációk és mozgóképek együtt érik el a kívánt hatást. Fentiekben azt próbáltam meg

⁵⁶ 1964 EISENSTEIN, Szergej Mihajlovics Forma és tartalom. 1. köt. Budapest: Magyar Filmtudományi Intézet Filmarchívum.

⁵⁷ 1974 HOPPÁL, M., Székfű, A. A mozgókép szemiotikája. Budapest: MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpontja

⁵⁸ 1896-tól napjainkig - Belső hivatkozás - bővebben ld. IV/4.fejezet

egy egyszerű példával érzékeltetni, hogy még a szó szoros értelmében vett, írásos formában történő, szakmai berkeken belül folytatott tudományos diskurzus sem történhet kizárólag írott szöveg formájában. Tudományterülettől, a tárgyalt témától függetlenül mindig fontos szerepet játszik benne az élő diskurzus, a szemléltetés, az illusztráció, az élő beszéd. Eddigiekben láttuk, hogy a tudományos téma szakmai körökön belül történő tárgyalásának is elkerülhetetlen velejárója a multimedialitás. A következőkben azt vizsgálom, mi történik akkor, ha a tudománykommunikáció célközönséget tágítjuk, és a szűkebb szakmai közeg helyett tudományos üzenetünkkel a nagyközönséget célozzuk meg.

2. A tudományos ismeretterjesztés formai megoldásai

A hazai gyártású tudományos ismeretterjesztő film története szorosan összefügg az Uránia Tudományos Színházzal, amennyiben az itt készült és bemutatott filmdokumentumok és dokumentumfilmek a tudományos film közvetlen elődeinek, előzményeinek tekinthetők. Magát az épületet és a benne zajló előadásokat nem lehet függetlenül szemlélni a tágabb értelemben vett Uránia jelenségtől. Azért használom a jelenség szót, mert az időszakot sem az Uránia Tudományos Színház, sem az Uránia Ismeretterjesztő Társulat nem írja le teljes egészében. A szakirodalom jellemzően a berlini Uránia mozgalom 1888-as indulására vezeti vissza a hazai mozgalom elindulását⁵⁹. Az vitathatatlan, hogy a németországi események újabb löketet adtak a hazai tudományos ismeretterjesztésnek, de az Uránia mozgalom a Kárpát-medencében ennél hamarabb megkezdődött. Terjedelmi korlátok miatt nem tudom ezt a témát részleteiben tárgyalni, itt csak arra hívom fel a figyelmet, hogy az *Urania* csillagvizsgálót a Gellérthegy tetején több, mint 200 évvel ezelőtt, 1815 októberében avatták fel I. Ferenc osztrák császár és király, III. Frigyes Vilmos porosz király és I. Sándor orosz cár jelenlétében⁶⁰. A reformkor idején meginduló természettudományos lapok egyike volt az *Urania* tudományos folyóirat⁶¹, amely négy évvel a berlini Uránia előtt alakult, igaz, hamar megszűnt. Ezeknek az ismeretterjesztési erőfeszítéseknek adott új lendületet a berlini Uránia társaság 1888-as megalapítása, mely után Európa-szerte létesültek hasonló intézmények. A budapesti Uránia Tudományos Színház 1899-es indulását követően egy éven belül népszerűvé vált. A látogatottsági adatok szerint “1899-1900-as évben 324 esti és délutáni, a tanulóknak 93 délelőtti és délutáni előadást rendeztek, amin 46500 tanuló vett részt. 1906-1907-es évben a 447 előadásnak összesen 180987 nézője volt (265 esti és 53 délutáni – 107457, 119 iskolai – 67830, 10 munkás – 5700 látogató az előadásokon). Ezeket a számokat növelték még a vidéken tartott bemutatók, hiszen az Uránia a kezdetektől felvállalta azt, hogy a vidéken élők számára is eljuttassa ezeket az ismeretanyagokat. 1904-ben 159 községben

⁵⁹ URÁNIA, BERLIN. Wikipédia szócikk [URL](#)

⁶⁰ 2015 BARTHA, Lajos: Kétszáz éve avatták fel a gellérthegyi csillagvizsgálót, URANIAE, Meteor - 45. évf. 11. sz. (2015.) [URL](#)

⁶¹ 1995 BARTHA, Lajos: Két elfelejtett természettudományi folyóirat. Természetbarát (1846-48), Urania (1884), tanulmány [URL](#)

350 előadást tekinthetett meg 25000 néző, 15000 ismeretterjesztő füzetet (az előadások szövegei) adtak el pár fillérért.”⁶²

A téma, célközönség és célkitűzés hármas szempontrendszerében válik igazán világossá, mitől lett sikeres az Uránia mozgalom⁶³. Témaválasztását tekintve az Uránia ugyanúgy a legfrissebb tudományos eredményeket, felismeréseket, felfedezéseket és találmányokat tárgyalta, mint a szűkebb körben, adott tudományterületen aktív kutatók között folytatott akadémikus diskurzus. A különbség abban rejlett, hogy az Uránia kitágította célkitűzéseit és célközönségét. A szakértőket, tudósokat, leendő kutatókat éppen úgy a közönsége soraiban akarta tudni, mint az érdeklődő átlagembert. Az Uránia előadások alapvetően a tudományosan igazolt felismerések átadására, azok megmagyarázására törekedtek, de ha ezt bizonyos tényezők gátolták, az Uránia beérte az érdeklődés felébresztésével is. Az ipari forradalom, a technológiai fejlődés, a nagy felfedezések, a találmányok az előző századfordulón egy különleges közhangulatot eredményeztek. A nagyközönség részéről fokozott volt az érdeklődés a kor technikai vívmányai iránt, a felfedezők, feltalálók előadásai sokakat vonzottak, és az Uránia hajlandó volt vidéki városokba is elutazni, hogy elérje célközönségét. “A századfordulós magyar gazdasági viszonyok szükségessé tették a tömegek nagyobb arányú tájékoztatását a tudományok, technika és művészetek terén. Ezt a kor támasztotta követelményt felismerve 1899-ben megalapították az Uránia Magyar Tudományos Egyesületet, mely feladatául a tudományok és művészetek népszerűsítését és terjesztését, a szélesebb néptömegek tájékoztatását vállalta.”⁶⁴ A közvetített üzenet, a téma alapján az Uránia Tudományos Színház előadásai egyértelműen tudománykommunikációs célokat szolgáltak. Célközönségét tekintve a hazai Uránia felvette a versenyt a más országokban nyílt Uránia intézményekkel, és addig nem látott hatékonysággal végezte tudományos ismeretterjesztő munkáját. Célkitűzés tekintetében hasonló következetességet látunk. „Az Uránia-színház olyan hely akar lenni, ahol a tudós oktatja, a művész gyönyörködötteti és az író nemesíti embertársait és mindhárman az összetartozandóság érzetét nevelik.”⁶⁵ Röviden összegezve az Uránia Tudományos Színház, és tágabb értelemben az Uránia mozgalom célkitűzéseit akkor érvényesültek, ha sikerült “gyönyörködttetve tanítani”.⁶⁶ De pontosan hogyan, milyen technikával, formanyelvi megoldásokkal sikerült ezeket a célokat elérni?

⁶² Uránia színház és Uránia egyesület. Athenaeum Nagy Képes Naptára. Budapest, 1909. 72-73.,

[URL](#)

⁶³ Megjegyzés - A mozgalom szót annak kifejezésére használom, hogy az Uránia gyűjtőnév, az Uránia Magyar Tudományos Színház-Egylet Részvénytársaság, az uránia Magyar Tudományos Egyesület és az Uránia Szemléltető Taneszközök Gyára Részvénytársaság együttesen értendő alatta - a szerz.

⁶⁴ 1980 KIRÁLYFÖLDI, Erika: Az Uránia Magyar Tudományos Egyesület és az Uránia című (1900–1925) ismeretterjesztő folyóirat működésének és történetének ismertetése. Technikatörténeti szemle 12. (1980-81) [URL](#)

⁶⁵ 1900 MOLNÁR, Viktor. Klupathy Jenő, legifj. Szász Károly (szerk.): Uránia Népszerű Tudományos Folyóirat. Az Uránia Magyar Tudományos Egyesület Közlönye, 1900/1. 1.

⁶⁶ 2016 ERDEI, Lilla. (Multi)médiuumok erőviszonyai a századfordulón. Az Uránia Tudományos Színház ismeretterjesztő előadásai, Apertúra, 2016. tél. 7.o.

3. Hipotézis

A korabeli leírásokon, cikkeken és pár fotográfián kívül más hiteles dokumentum nem maradt az Uránia előadásokról. Hogy ez miért nem olyan nagy baj, arra az Uránia jelenséget részletesen vizsgáló, hiánypótló monográfiájában Erdei válaszol. “Az Uránia-előadások olyan sok kulturális és mediális hagyományt mozgósítottak egyszerre, hogy azokat lehetetlen lett volna technikailag kompakt formában rögzíteni. Másként fogalmazva: ha létezett is az Uránia esetében tényleges >>médiom<<, az nem materiális volt (tehát nem pl. a laterna magicával kivetített dia, hisz az értelemszerűen nem hordozhatta a zenét, a szöveges magyarázatról nem is beszélve), hanem maga az előadás, ha úgy tetszik, a társadalmi térhez és időhöz kötött praxis töltötte be a keret szerepét”⁶⁷. A Kérdésfelvetés fejezet bevezetőjében példaként hozott képzeletbeli doktori dolgozat egy olyan szöveges dokumentumra volt példa, ami önmagában, bemutatás, meghallgatás nélkül nem sokat ér. Hasonlóképpen, az Uránia előadások szövegeknyvei, melyeket jellemzően egy tehetséges konferanszié tolmácsolt a közönség felé, csak akkor valósították meg célkitűzésüket, ha egy multimediális közegben előadták őket, és az üzenet eljutott az előadótól a közönséghez. A hangsúly az élő előadáson van, ez adja a befoglaló keretet, amelyen belül az elbeszélés, a narráció olyan illusztrációs elem, mint a Laterna Magica által kivetített kép. Ugyancsak az élő előadás jellegből következik, hogy az Uránia-előadások tartalmaztak ugyan állandó, rögzített elemeket, de ennek ellenére, az performansz jellegből fakadóan, minden előadás egyedi volt. A következőkben felsorolás szintjén kitérek az Uránia-előadásokban alkalmazott formai megoldásokra. Teszem ezt azon feltételezés alapján, hogy a tudományos ismeretterjesztő rövidfilmek formanyelve nem a semmiből bukkant elő, hanem létező, bevált gyakorlatok hatására formálódott, alakult. Ehelyütt vitatom Erdei megállapítását, mely szerint az Uránia előadás “mégsem szemlélhető egyértelműen a film elődjeként, illetve alulmaradó vetélytársaként, sokkal inkább a korai filmmel egyidejűleg regnáló, multimediális természetű gyakorlatként”⁶⁸. A Bevezetés részben ismertetett hipotézisem, melyet jelen dolgozat Kutatás részében fogok részletes vizsgálat alá vetni, azt feltételezi, hogy a természettudományos ismeretterjesztés, és annak részeként a természettudományos rövidfilm formanyelve, és módszerei az idők során keveset-, a technika, a közvetítő felület, az átadó közeg és a befogadás körülményei viszont annál többet változtak.

Ha feltételezésemet sikerül igazolni, akkor a tudományos filmet nem a tudománykommunikáció és az ismeretterjesztés más gyakorlataival szemben, azoktól elhatárolódva lehet definiálni, hanem azokból organikusan levezethető, továbbfejlődött, önálló kifejezési formaként határozhatjuk meg. Ahhoz, hogy hipotézisemet érdemben tesztelni lehessen, a formanyelvi megoldások meghatározására, kategorizálására van szükség. Itt kell visszatérnem a Történeti részben később még tárgyalt, Pekár Gyula által jegyzett, 1901-es Uránia előadáshoz, melynek részét képezte *A táncz* című filmalkotás⁶⁹. Az Uránia

⁶⁷ 2016 ERDEI, 3.o.

⁶⁸ 2016 ERDEI, Lilla. (Multi)médiomok erőviszonyai a századfordulón. Az Uránia Tudományos Színház ismeretterjesztő előadásai, Apertúra, 2016. tél. 2.o. belső referencia: Vö. Crangle, Richard –Vogl-Bienek, Ludwig: Introduction. Crangle, Richard –Vogl-Bienek, Ludwig (Erdei, L.): Screen Culture and the Social Question. New Barnet, John Libbey Publishing Ltd., 2014. 1.

⁶⁹ Belső hivatkozás - bővebben ld. IV/4/i. fejezet

előadásokon használt vetített képek és filmbejátszások többsége illusztrációs célokat szolgált. Feltételezhető, hogy *A táncz* eredeti célja is ez lehetett, de a magas szintű megvalósítás, és a filmben fellépő hírességek⁷⁰ a filmet az önálló alkotás szintjére emelték. Ezzel Pekár előadása nemcsak kiemelkedőnek mondható, de véleményem szerint tudománytörténeti és művészettörténeti szempontból egyaránt fontos átmenetet jelöl. Pekár Gyula karizmatikus előadó volt, mellette említhetjük még Dr. Stein Fülöpöt, akinek alkoholizmusról szóló előadása az egyik legsikeresebb Uránia program volt⁷¹. Előadásaik leiratából tudható, hogy a közönség néző és hallgató volt egyszerre, egyidejűleg használta a szemét és a fülét, mivel az üzenetek a legkülönbélebb kommunikációs csatornákon szimultán áramlottak felé. Színpadi jelenlétet az Uránia előadásokon jellemzően egyetlen ember, a felolvasó teremtett, de előfordult, hogy előadóművész élő szereplése színesítette az előadást. A színpadi apparátusból átvett világítás technika, a fények, és színhatások mellett a vetített kép vonzotta a tekintetet. Ezt egészítette ki a hanghatások sora, az élőzenei kísérettől az éneken át a rögzített hangig. Erdei összefoglalásában “a multimediális – és ekként eltérő érzékterületeket mozgósító – környezetben szimultán értelmezési láncok futhatnak verbalitás és vizualitás szintjén, amelyeknek jelentésközvetítő szerepe nem támaszkodik egymásra, ám nem is érvényteleníti a másikat”⁷². A multimédiás Uránia előadások komponenseit legegyszerűbben talán úgy lehet felosztani, hogy megvizsgáljuk, mit látott, és mit hallott a közönség.

Vizuális kifejezőeszközök:

- az egész alakjában megjelenő, viselkedő ember;
- a testi valójában megjelenő, de felolvasó ember;
- színpad, a díszlet;
- vetített fények és színhatások;
- vetített feliratok, írott szöveg;
- vetített állóképek;
- vetített mozgókép.

Akusztikus kifejezőeszközök:

- elhangzó verbalitás, élő szó;
- ének-zene;
- zörejek.

Összefoglalva, a tudománykommunikáció azon törekvése, hogy széles rétegekhez szóljon, visszavezethető a tudományos ismeretterjesztő filmek megjelenése előtti időszakra. A való világról tudományos módszerekkel szerzett ismeretek terjesztői évszázadok óta képesek megteremteni azt a multimediális környezetet, amelyben a vizuális és akusztikus információk szimultán fejtik ki hatásukat a közönségre. A Kérdésselvetés fejezet következő, befejező részében a hipotézisem tesztelésére használt vizuális és akusztikus kategóriákat állítom fel.

⁷⁰ Megjegyzés - Fedák Sári, Blaha Lujza, Márkus Emília, Pálmai Ilka - a szerz.

⁷¹ 2016 ERDEI, Lilla. (Multi)médiuumok erőviszonyai a századfordulón. Az Uránia Tudományos Színház ismeretterjesztő előadásai, Apertúra, 2016. tél. 11.o.

⁷² 2016 ERDEI, 13.o.

4. Tudománykommunikációs kifejező eszközök

i.) Írott szöveg

Az életben maradáshoz szükséges ismeretek átadásában, a tudományos ismeretterjesztésben az írott szöveg hosszú ideje betöltött, meghatározó szerepéről előzőekben két helyen értekeztem⁷³. Az írás a tudományos ismeretek rögzítésének és továbbításának egyik legfontosabb közvetítő közegét jelenti évezredek óta. Az Európában valaha fellelt legrégebb, papiruszra rótt szöveg keletkezését i.e. 340-re teszik⁷⁴. A mai ábécé őseinek tekintett ókánaánita abc-vel írt első értelmezhető mondat 3700 éves^{75,76}. A pergamenre rótt írásos emlékek ennél is ősbbeek, korukat 4000 év fölé becsülik⁷⁷. Jelen dolgozat bevezető részében hozott paleo-antropológiai tanulmány⁷⁸ megjelenése előtt is tudtuk, hogy a jégkori ember már rendelkezett az idő követéséhez, a mennyiségek számon tartásához szükséges kognitív képességekkel⁷⁹. Azt azonban egészen 2023 januárjáig nem sikerült hitelt érdemlően bizonyítani, hogy nemcsak az ókori, de már a jégkori ember is rendelkezett a non-figuratív absztrakt jelek megalkotásának, befogadásának és értelmezésének a képességével. Egyszerűen fogalmazva, olvasásra és írásra utaló viselkedésformákat tanúsított. Jégkori őseink nonfiguratív jeleire természetesen nem vonatkoznak teljességgel az írott nyelv kritériumai, de azt máig nem sikerült megcáfolni, hogy ezek a szigorú kontextusban előforduló, létfontosságú információt hordozó jelek az írás kezdetleges formáinak, ún. proto-írásnak tekinthetők⁸⁰. Több száz barlangrajz statisztikai módszerekkel történő elemzése után minden arra utal, hogy a nonfiguratív jelek a jégkori ember számára létfontosságú információkat rögzítettek és közöltek a különféle prédaállatok várható felbukkanásáról, szaporodásáról. Valószínűsíthető, hogy állatfajokat meghatározó tabló, és szaporodási-vándorlási adatokat tartalmazó holdnaptár ismeretterjesztő funkciót is betöltött. Fentiek alapján igazoltnak látszik a kijelentés, hogy a tudományos ismeretterjesztésre használt írás egyidős magával a barlangrajzokkal. A tanulmányban közölt kormeghatározások eredményei alapján a barlangrajzok mellett látható “proto-írásjelek” magukkal a rajzokkal egyidősek, tehát koruk 21.500 és 42.000 év közé tehető⁸¹.

⁷³ Belső hivatkozás, II/3., III/1. fejezet

⁷⁴ Derveni papirusz. Wikipédia szócikk, angol. [URL](#)

⁷⁵ 2022 VAINSTUB, D., Mumcuoglu, M., Hasel, M. G., Hesler, K. M., Lavi, M., Rabinovich, R. & Garfinkel, Y. A Canaanite's Wish to Eradicate Lice on an Inscribed Ivory Comb from Lachish. [URL](#)

⁷⁶ Megjegyzés - a kutatásról 2023 februárjában kiváló tudományos videó absztrakt készült [URL](#)

⁷⁷ Pergamen története. Wikipédia szócikk, angol. [URL](#)

⁷⁸ Belső hivatkozás, I. fejezet - 2023 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

⁷⁹ 2013 OVERMANN, K. (2013). Material Scaffolds in Numbers and Time. *Cambridge Archaeological Journal*, 23(1), 19-39. doi:10.1017/S0959774313000024

⁸⁰ Belső hivatkozás, az I. fejezetben részletezett tanulmány a három szimbólumot (·, I, Y) egy, állatfajok szaporodására vonatkozó holdnaptár karaktereként azonosította - a szerz.

⁸¹ 2023 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

ii.) Elhangzó szöveg

A köznyelvben a mítosz-szó a képzelgés, a fantazmagória, a kitaláció megfelelője. Valakit vagy valamit “mítoszok öveznek”, vagy “szétfoszlott valamilyen mítosz”, stb. Jelen dolgozatban nem tudok a mítosz szó etimológiájával érdemben foglalkozni. Tény azonban, hogy a szó definíció szerint egész mást jelent, mint pusztá képzelgést. Elsődleges értelmezésében elbeszélést, üzenetet, hagyományt, történetet jelent⁸². Olyan tudást, amit élőbeszéd formájában adtak tovább az arra hivatottak. A mitikus alakok, a mítoszok az írásbeliség kora előtt egy adott közösség közös emlékezetének fontos részét alkották, a közösség tudását őrizték. A szájhagyomány útján terjedő történetek jelentőségét és hitelességét könnyű alábecsülni. Főleg az elektronikus írásbeliség korában primitív módszernek tűnik szóról-szóra, hallomás útján memorizálni, aztán elismételni egy történetet. Túl nagy a hibalehetőség, az alkalom az átírásra, a pontatlanságra, az eltúlzásokra, gondoljuk. De a pontatlan szájhagyomány és vele szemben álló, hiteles és megbízható írásbeliség egyaránt “mítosz”, mármint a szó köznyelvi értelmében. Mindkettő ki van téve a változtatásnak, az alakulásnak, az átköltéseknek, és a ferdítéseknek. És mindkettőnél találunk példát a pontosságra.

Az antik görög világban a precíz szövegidézés nagy erénynek számított. A jó memória értelemszerűen előfeltétele volt annak, hogy valakiből rapszódosz⁸³, vagy aoidosz⁸⁴ váljon. A legjobbak versenyeken mérték össze tudásukat, ahol egymást váltogatva, folytatólagosan idéztek különféle darabokból. Ehhez a teljesítményhez nem elegendő a kiváló emlékezőtehetség. Megfelelő tréning, oktatás, felkészítés is kell hozzá. A görögök által kifejlesztett útvonal-, vagy “loci-módszer” azóta sem merült feledésbe⁸⁵. Alkalmazására jó példát találunk Sir David Attenborough⁸⁶ önéletrajzában⁸⁷. Kezdő filmesként egy hosszú bejelentkezésben a Krakatau vulkán kitörésének történetét kellett elmondania a nézőknek. A bejelentkezésre a háborgó vulkán mellől, egy hajóról került sor. Akkoriban még filmre dolgoztak, a hajó fából épült és forró hamueső hullott rá, nem volt helye hibának. A “felkonf” azonban hemzsegett az információktól. A természetfilmes ezért a hajó bizonyos pontjaihoz kötötte magában az adatokat, és akkor beszélt róluk, mikor odaért. Ösztönösen vagy tudatosan, a filmes egy ókori görög technikát alkalmazott, aminek köszönhetően bejelentkezése egyszerre volt informatív, élvezhető és pontos. Nem felejtett ki semmit, és elérte a kívánt hatást, még hozzá úgy, hogy a legősibb, legegyszerűbb történet átadási technikát alkalmazta. Beszélt.

Az élő beszéd évezredekken át kizárólagos szerepet töltött be a tudás átadásában. Az írásbeliség és a kifinomult, időtálló képrögzítés megjelenése előtt a történetmesélés volt az egyedüli közlekedési csatorna az emberi elmék közt. Amikor ezeknek a szájhagyomány útján terjedő történeteknek a hitelessége, valóságtartalma a kérdés, nem szabad megfedkezünk

⁸² MÍTOSZ. Wikipédia szócikk. [URL](#)

⁸³ Professzionális előadó. Wikipédia szócikk [URL](#)

⁸⁴ Epikus darabokat szavaló előadóművész és énekes - a szerz.

⁸⁵ A Loci-módszer. Angol Wikipédia szócikk. [URL](#)

⁸⁶ David Attenborough. Wikipédia szócikk. [URL](#)

⁸⁷ 2004 ATTENBOROUGH, David. Élet egyenes adásban - egy televíziós emlékiratai. Kossuth, 384 oldal, ISBN: 9630945428

róla, hogy az ősidők történet mesélője épp olyan szigorú kényszer tényezők közt alkotott, mint az ókori vázafestő vagy a modern filmrendező. Időbeli korlátok nehezítették üzenetének továbbítását. A befogadó figyelme korlátozott volt, és általában híján volt az előzetes ismereteknek. Szeretett viszont nevetni, izgulni, és el is várta ezeket a történettől. A jó mesélőt a nehézségek sem akadályozhatták meg feladatának elvégzésében. A történetet megjegyezte, felelevenítette, és továbbadta.

Ékes bizonyítékok erre azok a mitológiai történetek, melyek máig fennmaradtak, annak ellenére, hogy eredetük az írásbeliség előtti időkre vezethető vissza. Hogy a kívánt üzenetet a rendelkezésre álló körülmények között át tudja adni, a történetmesélőnek különféle fogásokat kellett alkalmaznia. Sűrített. Szóképeket, hasonlatokat, metaforákat alkalmazott. Ahol kellett, túlzott. Az időrendet szükség szerint átrendezte. Karaktereket gyúrt össze. Nem zárható ki például, hogy Héraklész alakja a valóságban gyökerezik. Valószínűsíthető, hogy több élő, vagy elképzelt személy összeolvadásából keletkezett. Figurája szorosan kapcsolódik korához, az akkori világhoz, kortársaihoz, valahogy úgy, mint Arany János Toldi figurája. Valós alakok ihlették, megörökítését valós személyeknek köszönhetjük, valós személyek őrzik emlékezetükben, tehát több köze van a valósághoz, mint gondolnánk.

A szájhagyomány útján terjedő történetek pontosságát, valóságtartalmát nem szabad alábecsülni. A történetek továbbadását emberemlékezet óta nagyon szigorú szabályok kötik, függetlenül attól, hogy milyen médiumon keresztül történik a kommunikáció. Heraklész példájánál maradva, egy történetmesélő kiszínezheti, dramatizálhatja Heraklész küzdelmét egy ősvilági bestiával. Más megvilágításba helyezheti a konfliktust, tetszőleges módon írhatja le, festheti meg a pillanatot. Ebben áll a művész szabadsága. A történet alapigazságainak megváltoztatása azonban már nem tartozik ide. A rapszódosz nem mondhat olyat, hogy Héraklész legyőzte a nemeai orrszarvút. Azért nem, mert közismert, hogy a hős a Nemeai hegyekben egy oroszlánt győzött le. Orrszarvúval előhozakodni éppen olyan értelmetlen lett volna, mint azt mondani, hogy az oroszlán legyőzte Heraklészt.

Csontmaradványokból, őslénytani és régészeti kutatásokból ma már pontosan le tudjuk írni a mítosz keletkezésének körülményeit. A fossziliák alapján egyértelmű, hogy Európában az elmúlt évezredekben több oroszlánfaj is élt. A jégkor barlangi oroszlánját⁸⁸ követte a modern oroszlán (*Panthera leo*) ami a kőkorban, vagyis néhány ezer évvel ezelőtt egészen a mai Magyarorszáig kóborolt. A valóságos, hús-vér oroszlán természetesen nem volt sebezhetetlen, de nem adta könnyen az életét. Az i.e. IV. évszázadban az egész Balkán-félszigeten előfordult. A faj az időszámításunk szerinti első évszázadban tűnt el a mai Görögország területéről, az utolsó példányokat római legionáriusok hurcolták el, hogy nagyközönség előtt, az arénában mészárolják le őket⁸⁹. A Peloponnészosz-félszigeten, ahol a Nemeai-hegyek találhatóak, i.e. 1000-ból származnak az utolsó oroszlán maradványok. Eszerint még évszázadokkal azelőtt, hogy a görög szigetvilágban elterjedt volna az írásbeliség, lándzsákkal és íjakkal felfegyverzett vakmerő férfiak hosszú és kíméletlen irtó hadjáratokkal kiszorították a Peloponnészosz-félszigetről az oroszlánt. Azzal, hogy az "állatok királyától" elorozták birodalmát, ténylegesen átvették az uralmat az élővilág felett. Az emberi faj csúcsragadozó lett, és Görögthonban kezdetét vette a felvirágzás. Összegzésként

⁸⁸ Barlangi oroszlán. Wikipédia szócikk. [URL](#)

⁸⁹ Az európai oroszlánfélék. Wikipédia szócikk. [URL](#)

elmondhatjuk, hogy a nemeai oroszlán és Héraklész időben és térben egyaránt jól behatárolható története meglepően pontosan fedi a valóságot. Ettől kezdve a félszigeten szabadon legelhetett a jószág, nők és gyerekek félelem nélkül járhattak odakint, akár sötétedés után is.

A történelmi jelentőségű eseményt meg kellett énekelni, emléket kellett neki állítani. Így született a mítosz. Fentiek alapján nem zárható ki, hogy a mítoszok egy része a valóságban gyökerezik, az emberi faj kialakulása, életben maradása és túlélése szempontjából létfontosságú eseményeket, tudást dolgoznak fel. Tétélezzük fel, hogy ez a megállapítás nemcsak a Héraklész és a Nemeai oroszlán esetében állja meg a helyét. Tegyük fel, hogy az ősi görög mondavilágból máig fennmaradt történetek közül többet is hitelesnek tekinthetünk, és nemcsak a drámai cselekmények idejét, helyét azonosíthatjuk be, de a szereplőket is, különös tekintettel a nem emberi karakterekre. Dolgozatom terjedelmi korlátai miatt a nemeai oroszlánon kívül még egy példát tudok érdemben tárgyalni.

A küklopszok egyszemű óriások a görög mitológiában. Első nemzedékük részt vett a Titánok és Istenek küzdelmében, haláluk után Szicíliában, az azóta is füstölgő Etna vulkán alatt kaptak nyughelyet, hadd kovácsoljanak tovább. Itt jött világra a küklopszok második nemzedéke, köztük Polüphemosz, egy nimfa és Poszeidón fia. A trójai háború után vetődött a Küklopszok Földjére Odüsszeusz népes kompániájával, és igencsak meggyűlt a baja a bizalmatlan barlanglakó óriással⁹⁰. Sok áldozattal és még több tanulsággal járó találkozásuk története idősámításunk előtti első évezred kezdetén keletkezhetett, évszázadokon keresztül szájról-szájra adták.

Geológiai kutatások eredményéből, óceánfenéki mélyfúrásokból, csontmaradványokból, őslénytani és régészeti kutatásokból pontosan tudjuk, milyen kapcsolata van a küklopsz és a hős történetének a valósághoz. A Földközi-tenger körülbelül 6 millió éve kiszáradt⁹¹. A lemeztektonikai mozgások vezettek ahhoz, hogy a Gibraltári szoros helyén egy földhíd jött létre, mely elvágtá a Mediterráneumot az Atlanti-óceántól. A tenger vize elpárolgott, helyén sós mocsarak alakultak ki. Az egykori szigetek hegyekként magasodtak a sivatár vidék fölé. A magasabbak csúcsok sikerrel csapolták meg a felhőket, és a csapadéknak köszönhetően sűrű erdők borították be őket. Itt talált otthonra több, Afrikából átvándorolt állatfaj. Körülbelül 5 millió éve, egy földrengésekkel és vulkánkitörésekkel kísért óriási vetődéssorozat következtében a gibraltári földhíd átszakadt, és az Atlanti-óceán vize bezúdult a Mediterráneumba. Az óvatos becslések szerint is több száz évig tartott, mire a medence feltelt. A sós lapályok fölé magasodó hegyekből kialakultak a ma ismert szigetek. A sűrű erdőségeket új élőlények népesítették be. Többek között vízilovak és elefántok. Valami okból sem oroszlánok, sem leopárdok nem jutottak át Afrikából a szigetekre, így a vastagbőrűeknek nem kellett többé nagy testméretre szert tenniük a túléléshez. A szigetekon kevesebb táplálékot találtak, mint a nyílt szavannán, ezért minél kisebb volt egy elefánt, annál könnyebben boldogult. Generációk hosszú sora alatt a szigetlakó vízilovak⁹² és elefántok eltörpültek. Szardíniától Ciprusig a törpe elefántok több faja népesítette be a mediterrán szigetvilágot. Csak Máltán 3 fajuk létezett⁹³. Egyikük sem volt magasabb 2 méternél, a

⁹⁰ HOMÉROSZ, Odüsszeia. Devecseri Gábor fordítása. 9. ének, Küklopeia [URL](#)

⁹¹ A messinai sókrízis. Wikipédia szócikk, angol. [URL](#)

⁹² A ciprusi törpe víziló. Wikipédia szócikk. [URL](#)

⁹³ Törpe elefánt. Wikipédia szócikk, angol. [URL](#)

legkisebb pedig a Shetland-póninál is alacsonyabb volt. Úgy tudjuk, utolsó képviselőik körülbelül 8000 éve pusztultak ki. Létezésükről a térséget egykor bőségesen öntöző esőknek köszönhetően szereztünk tudomást. A mészkőből álló szigeteken a csapadék kioldotta az alapközetet, és a földfelszín alatt járatokat, barlangokat vájt ki. A bennük folydogáló vizek iszapot és köveket sodortak magukkal a felszínről, és velük együtt az odafent élt állatok földi maradványait. Az áramlás, az erózió az apróbb csontokat felőrölte. A koponyák, fogak, erősebb csontok azonban fennmaradtak. Ezekből tudták a szakemberek rekonstruálni, hogy nézhetek ki a törpe elefántok. Odüsszeusz az Etna vulkán tövében, a Küklopszok Földjén, egy barlangnál találkozott Polüphemossal.

Az Etna Szicília szigetén magasodik. Szicíliában a leletek szerint több törpe elefánt faj élt, közülük legalább egy a mamuttal van közelebbi rokonságban⁹⁴. A kipusztult állatok csontjait minden bizonnyal megtalálták az első emberek is, akik a szigetre tévedtek. Paleontológiai ismeretek híján csak találgatni tudtak, milyen lényel van dolguk. A koponya hatalmas méretéből úgy gondolták, hogy az ősi lény több mázsát nyomott. A csontlemez közepén tátongó óriási lyukat szemgödörnek vélték. El nevezték "kerekszeműnek"⁹⁵, vagyis küklopsznak. Ha eltekintünk attól a kis hibától, hogy a nyaki csigolyák és a koponya ízesülését hitték szemnek, a régiek meglepően pontos következtetésekre jutottak. A küklopsz az embernél jóval nagyobb méretű, tiszteletet parancsoló, valós élőlény volt. A törpe elefántok és mamutok maradványainak több ezer évvel ezelőtti felfedezése és leírása önmagában elég érdekes feltételezés. De valószínűsíthető, hogy a küklopsz mítosz még ennél is izgalmasabb körülmények között keletkezett. Ha így van, elődeinknek nem barlangból kiásott, kifakult és töredezett csontok alapján kellett elképzelni a szörnyet. Erre semmi szükség nem volt, hiszen szemtől szemben találkoztak az állattal, ismerték nagyon jól.

Egészen a legutóbbi időkig úgy tudtuk, hogy az Égei-tengeri szigeteken 9000 éve járt először ember. A Cipruson nemrégiben feltárt régészeti leletek és Krétáról származó, 11.000 éves obszidián leletek alapján azonban bizonyítottnak tűnik, hogy a Homo sapiens már 12.000 évvel ezelőtt hajózott a szigetek között⁹⁶. Több szigeten éppen ebben az időszakban pusztultak ki a törpe vízilovak, ami arra enged következtetni, hogy a vastagbőrűek eltűnését nem a klímaváltozás okozta, hanem egyszerűen kiirtották őket. Ha így van, a Polüphemosz történet számos egyéb részlete szimbolikus értelmet nyer. A történetben a hős megtámadta a küklopszot, és menekülését - bölcsességén túl - a juhoknak és/vagy kecskéknak köszönheti, amiket a küklopsz tartott. Minden okunk megvan azt feltételezni, hogy a mediterrán szigetvilágot benépesítő ember juhokat, háziasított marhákat is hozott magával. A szigeteken dúsan burjánzott a növényzet, de ahhoz, hogy jószág zavartalanul legelhessen, meg kellett szabadulni az őshonos növényevőktől. A görög hősök tehát lándzsát fogtak, és tették, amit tenniük kellett. Összegezve, Héraklész és a nemeai oroslán, Odüsszeusz és Polüphemosz nem éppen barátságos találkozásainak története időben és térben egyaránt jól behatárolható eseményekre vezethető vissza. Fentiekből nem következik, hogy a mitológiai történetek természettudományos közleménynek tekinthetők. A két példával csak arra hívtam fel a figyelmet, hogy a szájhagyomány útján őrzött történetek alkalmasak lehetnek valóságos

⁹⁴ Szardíniai törpe mamut. Wikipédia szócikk, angol. [URL](#)

⁹⁵ Küklopsz. Magyar Etimológiai Szótár, szócikk. [URL](#)

⁹⁶ 2012 YRKA, Bob. Anthropologist suggests Mediterranean islands inhabited much earlier than thought. Phys.org [URL](#)

információk rögzítésére, és továbbítására. Természetesen ahogy az Uránia előadások sem merültek ki egy konferanszié felolvasásában, úgy a hősök történetei is megkapták az őket megillető képi ábrázolásokat. Héraklész és az oroszlán története eleinte szájhagyomány útján terjedt, aztán képi ábrázolást nyert⁹⁷, írásos feljegyzések születtek róla, sőt, a csillagképek között is előkelő helyet kapott⁹⁸. Odüsszeusz és Polüphemosz történetét vázaképeken örökítették meg⁹⁹, majd sor került a történet írott szövegben történő lejegyzésére is¹⁰⁰.

iii.) Álló kép

“Három részben, 114 színesen vetített képpel és 18 mozgófényképpel. Az »Uránia« tudományos színház részére Pekár Gyula ur távollétében és helyett”¹⁰¹ ironizál Karinthy a képi illusztrációs elemek túlzott használatáról, ami esetenként valóban jellemző volt az Uránia előadásokra. De volt is mit helyrehozni, hiszen a szigorú értelemben vett tudományos és oktatási közlemények sokáig nem használták ki a képi ábrázolásokban rejlő lehetőségeket. A tudománykommunikációs közlemények történetével foglalkozó munkájában Meadows a XVII. századra teszi a tudományos közleményekben felbukkanó első rajzok keletkezési idejét¹⁰². Ez egybeesik a “modern tudomány atyjaként”¹⁰³ is emlegetett Galilei holdrajzaival¹⁰⁴, és a Jupiter holdjairól készített ábrázolásaival¹⁰⁵. Ugyanerre az időszakra vezethetjük vissza a comeniusi paradigmaváltást, ami végre szabad utat nyitott a változatos eszközökkel történő szemléltetésnek az oktatásban is¹⁰⁶. Érdekes, de nem véletlen összefüggés, hogy a vetített kép is a XVII. században kezdi térhódítását. Az optikai lencsék fejlődése vezetett Galilei távcsöves megfigyelése mellett a Laterna Magica általános elterjedéséhez¹⁰⁷. A grafikai elemek a tudománykommunikációban a természettudományos ismeretek gyarapodása, a képalkotási technikák és képsokszorosítás fejlődése miatt a XVIII-XIX. században váltak igazán hangsúlyossá.

1801-ben az akkor éppen harminchárom éves Alexander von Humboldt¹⁰⁸ az oxigénhiánytól erősen szédülve, mérőműszerekkel megrakodva kapaszkodott fel a Föld -

⁹⁷ 1799 vázakép találat a Classical Art Research Centre Pottery Search felületén [URL](#)

⁹⁸ Oroszlán csillagkép. Wikipédia szócikk. [URL](#)

⁹⁹ 98 vázakép találat a Classical Art Research Centre Pottery Search felületén [URL](#)

¹⁰⁰ HOMÉROSZ, Odüsszeia. Devecseri Gábor fordítása. 9. ének, Küklopeia [URL](#)

¹⁰¹ 1912 KARINTHY, Frigyes: Így írtok ti. ATHENAEUM irodalmi és nyomdai Rt. 55.o. [URL](#)

¹⁰² 1991 MEADOWS, A.J.: The Evolution of Graphics in Scientific Articles. Publishing Research Quarterly: 24. o. [URL](#)

¹⁰³ 2004 HILLIAM, R. (2004). Galileo Galilei: Father of modern science. The Rosen Publishing Group, Inc.

¹⁰⁴ 2010 HARRIS, J. C. Galileo Galilei: scientist and artist. *Archives of general psychiatry*, 67(8), 770-771. [URL](#)

¹⁰⁵ 1653 GALILEI, Galilep. Sidereus (2009). Sidereus, nuncius. in Paltheniano. 37.o. [URL](#)

¹⁰⁶ 1730 COMENIUS, Johann Amos. Orbis Sensualium Pictus: Hoc est: Omnium fundamentalium in mundo rerum, & in vita actionum, Pictura & Nomenclatura. Vol. 2. Endter, 1730. [URL](#)

¹⁰⁷ Laterna Magica. Wikipédia szócikk. [URL](#)

¹⁰⁸ Megjegyzés - A. Humboldt Goethe jó barátja volt, egyesek szerint ő inspirálta Faust alakját. A.H. lelkes olvasója volt Charles Darwin nagyapja, Erasmus Darwin: Növények Nemi Élete című könyvének: 1791 DARWIN, Erasmus Darwin, Erasmus. The Botanic Garden; a Poem, Etc.[By Erasmus Darwin, the Elder.](Part I. The Second Edition.-Part II. Vol. 1. J. Johnson, 1791. [URL](#) - a szerz.

akkori tudás szerint - legmagasabb csúcsára, az Ecuadori Chimborazo¹⁰⁹ vulkánra¹¹⁰. Az ifjú természettudós rendszeres időközönként meteorológiai, és botanikai megfigyeléseket végzett, és mindent alaposan feljegyzett füzetébe. A csúcs előtt pár száz méterrel társaival együtt meg kellett torpannia, mert egy széles gleccserhasadék állta útjukat. A Chimborazo meghódítása elmaradt ugyan, de az elért magasság elég nagy volt ahhoz, hogy Humboldt maga mögött tudja az utolsó vegetációs zónát, és felülről tekintsen a világra. Itt támadt egy látomása, melyben az oxigénhiány mellett minden bizonnyal szerepet játszott az a rengeteg természettudományos ismeret, amit a világot bebarangolva szerzett. Fotografikus memóriája filmszerűen pergette le előtte az eddig látott élőhely típusokat, és ott, a kihunyó vulkán csúcsától néhány száz méterre rájött, hogy az Egyenlítőtől a sarkok felé haladva a növényvilág pontosan olyan övezetekbe rendeződve változik, mint amit a Chimborazo megmászása során letről felfelé megfigyelt. Ahol Humboldt állt, már nem nőtt semmi növény, az utolsó zuzmók több száz méterrel alattuk tenyésztek. Kietlen, zord, holdbéli táj vette körül, miközben a vulkán lábánál még trópusi esőerdő burjánzott. Más tudósok fajok hosszú listájával, részletes táblázatokkal tértek volna vissza erről a túráról, Humboldt lelki szemei előtt azonban az összegyűjtött információk egyetlen képbe sűrítve jelentek meg. Egy olyan képbe, ami az összefüggésekre és a megértésre helyezi a hangsúlyt. Rájött, hogy a természet egybefüggő rendszert alkot, amelyben minden mindennel kapcsolatban áll. A magashegyi gyűjtő-expedícióról visszatérve még Dél-Amerikában látott hozzá a kép első vázlatainak kidolgozásához¹¹¹.

Ez volt a Naturgemälde, amely leegyszerűsített, absztrakt formában, egyetlen hegycsúcs ábrázolásával mutatta meg az éghajlati övek szerint elrendeződő nagy növénytakaságokat, és azok jellemzőit¹¹². Az eredeti vázlatok felhasználásával később két festőművész alkotta meg a széles körben elterjedt és publikált változatot, amely a *Gondolatok a növényföldrajzról* c. kötet illusztrációjaként jelent végül meg¹¹³. A végleges kép 1 méter széles és több mint 60 centiméter magas volt. A képnek nagy szerepe volt abban, hogy Humboldt felismerései megváltoztatták világnézetünket, és letették az ökológia alapjait¹¹⁴. Először fordult elő, hogy ilyen komplex tudományos ismeretanyagot vizuális formában tegyenek közzé. A tudománykommunikáció történetében fordulópont volt ez az alkotás. Az ábra szemléletesen, mégis absztrakt formában közölt ismereteket. Egyszerre volt esztétikai élményt kiváltó

¹⁰⁹ Chimborazo. Wikipédia szócikk. [URL](#)

¹¹⁰ Megjegyzés - innen ered a kifejezés, hogy valami valaminek a csimborasszója. Később úgy vélték, hogy a Himalájában található Csomolungma, vagyis a Everest-csúcs a legmagasabb csúcs a Földön. Mára már tudjuk, hogy az Everest csak akkor csúcstartó, ha a tengerszint feletti magasságot nézzük. Ha viszont az számít, hogy melyik hegycsúcs van legtávolabb a Föld középpontjáról, a Chimborazo ismét csúcstartó, tekintve hogy a földgolyó nem gömb- hanem forgásellipszoidhoz hasonló, geoid alakú - a szerz.

¹¹¹ Vizuális melléklet, forrás: [URL](#) KÉP [URL](#)

¹¹² Geographie der Pflanzen in den Tropenländern, ein Naturgemälde der Anden, gegründet auf Beobachtungen und Messungen, welche vom 10. Grade nördlicher bis zum 10. Grade südlicher Breite angestellt worden sind, in den Jahren 1799 bis 1803'. Alexander von Humboldt und A.G. Bonpland, Staatsbibliothek zu Berlin, Kartenabteilung.

¹¹³ Vizuális melléklet, Geography of Plants in Tropical Countries, A Study of the Andes, drawn by Schoenberger & Turpin, printed by Langlois, Paris (color litho), Humboldt, Friedrich Alexander, Baron von (1769-1859) KÉP [URL](#)

¹¹⁴ Megjegyzés - Humboldt a tudományos ismeretterjesztés elkötelezettje volt, berlini előadásait a berlini Uránia alapítása közvetlen előzményének és egyik inspirálójának tartják, amely a budapesti Uránia indításához (is) vezetett - a szerz. [URL](#)

festmény és tudományos poszter. Kevésbé esztétikus, azonban tudománytörténeti jelentőséggel bír Charles Darwin¹¹⁵ 1836-ban papírra vetett híres “I think” fája¹¹⁶, amely evolúciós elméletének lényegét, a fajok egymásba alakulását szimbolizáló törzsfát mutatja, valamint 1889-ban közölt, korallzátonyok kialakulását bemutató rajza és tanulmánya¹¹⁷.

Összegezve, a tudománykommunikációs célokra használt képi ábrázolásoknak a legóvatosabb becslések szerint is több évszázadra visszanyúló hagyományai vannak¹¹⁸. Ha pedig figyelembe vesszük a bevezetőben ismertetett tanulmány¹¹⁹ következtetését, miszerint a jégkori ember a barlangrajzokat tudásmegosztásra, ismeretterjesztésre is használta, az időablak máris több tízezer évet fog át.

iv.) Animáció

A köznyelvben az animáció alatt olyan technikákat értünk, melyeknek köszönhetően az állókép megmozdul, megelevenedik¹²⁰. A köznapitól némiképp eltérő, filmszakmai megfogalmazás szerint “Az >>animáció<< kifejezés mind a szakmai, mind a köznyelvben csakis a mozgóképkultúra egyik jól meghatározható területére értendő. Technikai és műfaji értelemben kizárólag az olyan mozgókép (általában, de nem kizárólag film) tekinthető animációnak, ahol a mozgásillúzió létrehozásához szükséges képszekvencia minden egyes állóképe külön-külön, >>frame by frame<< készül el.”¹²¹ Az animációs film egyidős magával a filmezéssel, az első filmesek, pl. Méliès és kortársai annyira magától értetődőnek vették, hogy felvételtől felvételre változtatják a felvétel képkocka sebességét, hogy a “kockázást” nem is illették külön elnevezéssel¹²². Nem feladatomban az animációs film definíciójának ennél pontosabb meghatározása, célom viszont a megmozduló, megelevenedő állókép ismeretterjesztő vonatkozásainak rövid tárgyalása.

Az Uránia előadások leiratából tudjuk, hogy a mozgókép széles körű elterjedése előtt alternatív megoldásokkal is képesek voltak a mozgás illúzióját ébreszteni a nézőkben. Mindez a berlini Urániához hasonlóan, ahol “magyarázó előadás mellett természettudományi kísérleteket és mutatóványokat állítanak teljes színpadi apparátussal a közönség elé.”¹²³ Az apparátusba beletartozott a skioptikon, az episkop és a laterna magica, amelyből “a kép nagy méretben vetül a vászonra, illetve az operátor egy kettős mechanizmust működtetve

¹¹⁵ Megjegyzés - Erasmus Darwin unokája, Charles Darwin Alexander von Humboldt nagy tisztelője volt, könyveit magával vitte világkörüli útjára a Beagle fedélzetén, később személyes találkozásuk már nem sikerült olyan pompásan bővebben: 2017 WULF, Andrea: A természet feltalálója, Alexander von Humboldt kalandos élete (2017, Park kiadó, ISBN 9789633552834) - a szerz.

¹¹⁶ Vizuális melléklet, Evolúciós törzsfá ábra. Vázlat Charles Darwin naplójából. [URL](#)

¹¹⁷ 1889 DARWIN, Charles. The structure and distribution of coral reefs (Vol. 15). D. Appleton. [URL](#)

¹¹⁸ Megjegyzés - terjedelmi korlátok miatt nem tudtam kifejezni Humboldt és Darwin hatását Ernst Haeckel és Herman Ottó munkásságára - a szerz.

¹¹⁹ 2023 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

¹²⁰ ANIMATION. Wikipédia szócikk. [URL](#)

¹²¹ 2014 M.TÓTH, Géza. Az animációs film nyelve. Monográfia. 137.o. [URL](#)

¹²² 2014 M.TÓTH, 138.o.

¹²³ Budapesti Szemle, 246. szám. Idézi Uránia Magyar Tudományos Színház Közlönye. Budapest, 1899/1. 4.

szinkronba hozhat képeket, így hozva létre a mozgás illúzióját.”¹²⁴ Az ismeretterjesztésre alkalmas formai megoldások között a továbbiakban az egyszerűség kedvéért minden olyan képalkotó eljárást animációnak veszek, amely a kétdimenziós állóképnek valamilyen plusz dimenziót - időbeli változást, képi kiterjedést, esetleg mindkettőt - kölcsönöz.

Még a fotográfia megjelenése előtti időszakban használatos négy látványelem közé tartozik a Veduta és a Dioráma, amelyek különféle módszerekkel képesek voltak a képnek térbeli dimenziót kölcsönözni. A veduta tényszerű, realista és térbeli ábrázolásmódja áll legközelebb Haeckel tudományos ismeretterjesztő munkásságához. Haeckel mikroszkópikus lényekről készített térhatású rajzai és festményei “nagy hatást gyakoroltak a szecesszió formavilágára”¹²⁵ és olyan művészeket inspiráltak, mint Émile Gallé vagy Antoni Gaudí, Leopold és Rudolph Blaschka, Henry Moore, Rene Binet, Zaha Hadid, Chris Bosse, Frank Gehry, Charles és Ray Eames.¹²⁶ “Jaj, nékem kettő lakja lelkemet, S egyik a másától elszakadni vágyik; Egyik szerelmi mámorért eped, S minden kaccsával a földhöz tapadna; Másik a porból vakmerőn lebeg Dicső ősohhoz a magasba.”¹²⁷ Ernst Haeckel német zoológus fiatal korában ezekkel a sorokkal próbálta megnyasszonya, Anna Sethe előtt érzékeltetni, hogy képtelen választani az ecset és a mikroszkóp, a művészet és a tudomány közt¹²⁸. Haeckel példaképként tekintett Humboldtra, hatására zoológiát kezdett tanulni. 1859 szeptemberében Messinába (Szicília) utazott, szobát foglalt, megegyezett a helyi halászokkal vízminiták házhoz szállításáról. Ettől kezdve minden reggel a halpiacon megreggelizett, átvette a vízminitákat, aztán nyolckor leült a mikroszkóp elé, és délután ötig fel sem állt. Az előtte kibontakozó kép eloszlatta minden kételyét a tudomány és a művészet összegeztethetőségéről. A vízcseppek ugyanis teli voltak apró csodákkal, név szerint sugárállatkákkal¹²⁹. Haeckel egy év alatt több mint 100 új sugárállatkát írt - és rajzolt - le a tudomány számára. Felfedezéseit gazdagon illusztrált tudományos könyv formájában közölte, 1862-ben, amely nagy sikert aratott és meghozta számára az áhított elismerést.^{130,131}

Technikai megoldásainak köszönhetően az animáció nemcsak térbeli-, hanem időbeli kiterjedéssel is fel tudja ruházni a mozdulatlan, kétdimenziós képet. A mozgás illúzióját keltő, tudományos ismereteket közvetítő animáció közvetlen előképének tekinthetőek a valamilyen természetes folyamat, pl. mozgás egyes fázisait megörökítő mozzanat képek, képsorozatok. Hogy ezek több ezer éve léteznek, azt jégkori barlangrajzok - például a gyapjas

¹²⁴ 2016 ERDEI, Lilla. (Multi)médiák erőviszonyai a századfordulón. Az Uránia Tudományos Színház ismeretterjesztő előadásai, Apertúra, 2016. tél. 20.o.

¹²⁵ 2017 WULF Andrea. A természet feltalálója, Alexander von Humboldt kalandos élete, Park kiadó, ISBN 9789633552834)

¹²⁶ 2019 JUNGCK, Jungck JR, Wagner R, van Loo D, Grossman B, Khiripet N, Khiripet J, Khantuwan W, Hagan M. Art Forms in Nature: radiolaria from Haeckel and Blaschka to 3D nanotomography, quantitative image analysis, evolution, and contemporary art. Theory Biosci. 2019 May;138(1):159-187. doi: 10.1007/s12064-019-00289-z. Epub 2019 Mar 13. PMID: 30868435.

¹²⁷ GOETHE, J.W. Faust. Fordította: Jékely Zoltán és Kálnoky László. Tragédia első része. Parasztok a hárs alatt. [URL](#)

¹²⁸ 2017 WULF, Andrea: A természet feltalálója, Alexander von Humboldt kalandos élete (2017, Park kiadó, ISBN 9789633552834)

¹²⁹ RADIOLARIA. Sugárállatkák. Nemzetség, genus. Wikipédia szócikk [URL](#)

¹³⁰ 1862 HAECKEL, Ernst: Die Radiolarien (Rhizopoda radiaria) : eine Monographie, (G. Reimer, Berlin 1862) [URL](#)

¹³¹ Vizualis melléklet, Ernst Haeckel's Radiolaria book from 1862. Volume provided by Prof. Dr. Peter von Sengbusch (Institut für allgemeine Botanik, Hamburg, Germany). The 35 plates were scanned by Kurt Stüber. Tafel_23.jpg (850×1256) KÉP [URL](#)

orrszarvú öklelését egy képbe sűrítő alkotás - bizonyítják¹³². Egészen a legutóbbi időkig azt feltételezték, hogy a mozdulat rekonstruálása a fázisok alapján a néző agyában, kognitív síkon történt. A legfrissebb kutatások azonban arra engednek következtetni, hogy őseink a barlang falának egyenetlenségeit kihasználva, a megvilágításhoz használt fényforrás intenzitásának változtatásával és annak mozgatásával keltették a mozgás illúzióját.¹³³ Egyszerűen fogalmazva: a barlangba vitt fényforrás nemcsak az alkotást, vagy a kész festmény megtekintését tette lehetővé, hanem technikai eszközként hozzájárult a “vetítés” sikeréhez, és befolyásolta a néző agyában kialakult képet.

A környező világ megismerésének ősidők óta szigorú határokat szabott az emberi szem teljesítőképesége. A látás évezredekén át a tudósok, írók, filozófusok fontos munkaeszköze volt, annyira, hogy elvesztése többnyire a szellemileg aktív évek végét jelentette. Az írás és olvasás elképzelhetetlen volt kielégítő látás nélkül, a megfigyelésekről már nem is beszélve¹³⁴. Az eget fürkésző ember már évezredekkel ezelőtt fontos felfedezést tett. Elkülönítette egymástól az égbolton szabályos pályát bejáró csillagokat az ide-oda bolyongó, szertelen égitestektől. Távoli őseink világképüket a szabályos pályán mozgó csillagokhoz igazították, és - tévesen - arra a következtetésre jutott, hogy az egész világ a Föld körül forog¹³⁵. A bolygók azonban - mint nevük is sejteti - bolyongtak, szeszélyesen viselkedtek. Furcsa helyeken bukkantak fel az égbolton. Gyakran eltűntek a szem elől, hogy később újra felbukkanjanak. Megmagyarázhatatlan viselkedésük kozmikus előképe volt annak a sok cselvetésnek, fortélynak, erőszakos cselekedetnek, ami az istenségek ténykedését a mítoszokban jellemezte. A Naprendszer legnagyobb bolygóját a görögök Zeusznak nevezték, később a rómaiak Jupiternek keresztelték. A bolygó - a Nap után - csillagrendszerünk leghatalmasabb égiteste¹³⁶.

A középkorban a velencei Murano-szigetén készült üvegből készítették el az első, kiváló optikai tulajdonságokkal rendelkező lencsét. A lencséből távcsöveket gyártottak, elsősorban hajósok számára. Az akkoriban forradalminak számító - és igen drága - műszert Galileo Galilei és vele egy időben Simon Marius¹³⁷ fordította először az éjszakai égbolt felé. 1610 januárjában Galilei a Jupiter körül négy, látszólag rendszertelen mozgású égitestet figyelt meg, az erről készített rajzokról már fentiekben volt szó¹³⁸. Eredményeit rendszerezve Galilei arra az ésszerű következtetésre jutott, hogy a négy égitest a Jupiter körül kering. Márpedig ha az a négy égitest nem a Föld körül kering, akkor elképzelhető, hogy maga a

¹³² OROSZLÁN TABLÓ. Chauvet barlang, Wikimédia kép KÉP [URL](#)

¹³³ 2022 NEEDHAM, A, Wisher I, Langley A, Amy M, Little A (2022) Art by firelight? Using experimental and digital techniques to explore Magdalenian engraved plaquette use at Montastruc (France). PLoS ONE 17(4): e0266146. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266146>

¹³⁴ Megjegyzés - A Föld kerületét kiszámító Eratoszthenész például annyira elkeseredett látásának időskori hanyatlása miatt, hogy öngyilkosságot követett el - a szerz.

¹³⁵ Megjegyzés - A csillagok mozgásából őseink arra az egyértelmű következtetésre jutottak, hogy otthonunk áll a világegyetem középpontjában. A következtetés téves volt, mivel csak a Föld forgását vette figyelembe- a keringését nem - a szerz.

¹³⁶ Megjegyzés - A Jupiter átmérője 11-szer meghaladja a Földét, tömege két és félszer nagyobb, mint a Naprendszer összes többi bolygójának tömege együttvéve - a szerz.

¹³⁷ Megjegyzés - Kevéssé ismert, hogy Simon Marius, a Nürnbergben született csillagász egy hónappal Galilei előtt fedezte fel a négy Jupiter hold létezését, és - évezredek hagyományokat követve - mitológiai neveket adott nekik. Így lett a gázóriást kísérő holdak közül a négy legnagyobb: Ió, Európa, Ganümedész és Kalliszto

¹³⁸ Belső hivatkozás, III/4/iii. fejezet, Álló kép

Jupiter sem Föld körüli pályán mozog. Számításokkal bizonyította, hogy a Jupiter csak a Földről nézve jár be furcsa útvonalat az égbolton - a Napról szemlélve már egyenes vonalat járna be. Beletelt némi időbe, mire a heliocentrikus világkép általánosan elfogadottá vált, és az égi istenségek kacskaringós útja egyszer s mindenkorra kiegyenesedett. Egy kis technikai megoldással Galilei hold mozgásokat megörökítő rajzai animációvá olvadnak össze¹³⁹. A holdak egyszeriben megelevenednek, és a mozgás érzetét keltik, nemcsak időbeli-, hanem térbeli dimenziót is kölcsönözve a képsornak. A csillagászati témájú animációk sora ezzel nem ért véget. A jelen dolgozatra vonatkozó terjedelmi korlátok további feszegetése helyett itt csak annyit rögzíték, hogy az ismeretterjesztő animáció korábban általam meghatározott kritériumrendszere alapján animációra képes szemléltető eszközként írható le az Antiküthériai szerkezet^{140,141} és a még ennél ősbib Nebra korong¹⁴² is. Mindkét készülék képes volt egy síkon megjeleníteni a térben bonyolult pályákat bejáró égitestek útvonalát, és abból fontos, mindennapi életre is alkalmazható következtetések levonására is alkalmas volt, tudományos jelentőségük következtetésként elvitathatatlan.

Összegezve, a tudományos ismeretterjesztés több tízezer év alatt változatos eszköztárra tett szert, beleértve az animációt is. Az állóképek megmozdítása térbeli szerkezetekkel, modellekkel, képalkotási eszközökkel és különféle vetítési technikákkal olyan gyakorlat, ami a tudományos ismeretek megőrzésével és továbbításával járult hozzá őseink túléléséhez, és így az emberi faj fennmaradásához.

v.) Mozgóképek

Dolgozatomban korábban részletesen foglalkoztam a mozgóképek kialakulásával, az illusztrációként használt filmdokumentumokkal és az önálló alkotásként értelmezhető tudományos ismeretterjesztő filmekkel, videó absztraktokkal¹⁴³. Ebben az alfejezetben röviden azt tekintem át, hogy a tudománykommunikációs közvetítő médiumok sorában miért tölt be kiemelkedő szerepet a film.

A természetközeli ember - függetlenül attól, hogy melyik kontinensen él - nagyon pontos megfigyelő. Nappali életmódot folytat, melynek egyik oka az, hogy rendelkezésre álló érzékszervei közül szívesen hagyatkozik a szemére. Hosszan és alaposan szemlélődik. Aprólékosan megfigyeli az élővilágot, az állatok viselkedését. A látottakat nagy odafigyeléssel értelmezi, elraktározza. Olyan tulajdonság ez, amely nélkül ma nem lennének itt. Ha őseink nem ismerték volna a zsákmányállatok viselkedését, hogy ejtették volna el őket? Ha nem tudták volna megjósolni, mikor miként cselekszik egy ragadozó, hogy menekültek volna el előle? Nem véletlen tehát, hogy a ma élő emberben erős késztetés van a szemlélődésre, a megfigyelésre. Agyunk évmilliók óta alkalmazkodik mások viselkedésének minél pontosabb megfigyelésére, elraktározására, minél pontosabb dekódolására. Evolúciós

¹³⁹ 2013 ERNIE, Wright, szócikk. GIF animáció, [URL](#)

¹⁴⁰ Antiküthériai szerkezet, becsült kora 2200 év. Wikipédia szócikk. [URL](#)

¹⁴¹ Megjegyzés - a szerkezetet rekonstruáló kutatók egyike társszerző a Bevezetőben ismertetett paleo-antropológiai kutatásban - a szerz.

¹⁴² Nebrai korong, becsült kora 3600 év, az égbolt legősibb ismert modellábrázolása. Wikipédia szócikk [URL](#)

¹⁴³ Belső hivatkozás, III. fejezet

értelemben tehát az ember ősidőktől fogva: megfigyelő, de modernebb, egyszerűbb, vagy manapság divatosabb kifejezéssel élve: néző.

A Youtube-on videók százai keringenek arról, ahogy macskák és kutyák merednek a képernyőre, amin épp valamilyen élőlény látható¹⁴⁴. Ezeknek a fajoknak a látása sok tekintetben hasonlít a miénkre. Mindkét szemük előre tekint, látóterük részben átfed, az így keletkező térlátás teszi lehetővé a távolságok pontos felmérését, ami kulcsszerepet tölt be a táplálékszerzésben. A fajok közti vizuális kommunikáció egyik alapja, hogy hasonlóan érzékeljük a külvilágot. Részben ugyanennek a hasonlóságnak köszönhetjük azt is, hogy a mindennapi életben vadászó-gyűjtögető és földművelő elődeink együtt tudtak élni a mai kutyák és macskák elődeivel. Ezek a hasonlóságok elődeink és a természetközeli ember életében olyan fontos szerepet töltöttek be, hogy nem húztak szigorú határvonalat az ember és az élővilág fennmaradó része közé. “Kapitány. A Nap a legfontosabb ember” - mondja a prémekebe burkolózó őslakos a mellette álló katonának - “Ha ő meghal, mind meghalunk”¹⁴⁵. A *Derszu Uzala* (rendező: Akira Kurosava, 1975)¹⁴⁶ című Oscar-díjas filmben egy orosz felfedező Szibéria egyik eldugott zugának feltérképezése közben szoros barátságot köt egy nanáj vadással. A vadász nemcsak a Napot hívja embernek, de szóhasználatában “ember” a tigris és “ember” a fa is. A szóhasználat a Távolság-Kelet őslakóinak szemléletét tükrözi. Derszu egész életét ebben a vadonban töltötte, vadászó gyűjtögető életmódot folytatva. A film megtörtént eseményen alapszik, a forgatókönyv Vlagyimir Arsenjev azonos című könyve alapján készült¹⁴⁷. Az orosz felfedező és az őslakos vadász örök barátságot kötnek, és együtt járják a tajgát. Folyóvölgyeket, egész hegységeket visznek fel a térképre, mígnem egy nap felbukkan előttük egy pézsmaszarvas. Derszu lövéshez készülődik, aztán elvétí a célt. Sosem történt még ilyen vele. Eluralkodik rajta a tehetetlenség, a zaklatottság, a felháborodás, a szégyen. Derszu, miután elvétette a pézsmaszarvast, kifüggeszti a kesztyűjét a fára, majd megpróbálja eltalálni - sikertelenül. Hiába próbálja a kapitány vigasztalni, a nanáj vadász magán kívül van. A természetközeli embernél a látás elvesztése a lehető legnagyobb tragédia, szinte egyenértékű a halállal. A látás, a vizuális kommunikáció az egyik legfontosabb közös nyelv, amit sok más létformával együtt közösen használunk és értünk. Az emberi faj vizuális lény, világról alkotott képünket legnagyobb részben a szemünkön keresztül megszerzett információk formálják. Természetesen létfontosságú a szaglásunk, hallásunk éppúgy, mint az egyensúlyérzékelés, de a szemünkön keresztül érkező látvány minden információforrás közül a legfontosabb. Derszu ezzel pontosan tisztában van, és az elkerülhetetlen hamarosan be is következik, a nanáj vadász néhány hónapra rá, 1908-ban már halott¹⁴⁸.

A *Sivatagi Show* (r.: Jamie Uys, 1976) eredeti címe (Animals are Beautiful People) pontosabb fordításban körülbelül úgy hangzik, hogy az “Állatok csodálatos népe”. A rendező, Jamie Uys¹⁴⁹ matematikus, képzett botanikus volt, hiteles természetrajzi tudással és pontos ismeretekkel rendelkezett az afrikai bennszülöttek világképéről. Tudta, hogy szemükben az állatvilág nem határolódik el élesen az emberektől, erre is próbált utalni a címmel.

¹⁴⁴ Adorable Golden Retriever Entranced by Squirrel on his Laptop. Youtube. [URL](#)

¹⁴⁵ 1975 KUROSAVA, A. Derszu Uzala. (67m38s) idézett rész TC: 00:22:22 [URL](#)

¹⁴⁶ Derszu Uzala. IMDb. [URL](#)

¹⁴⁷ 1976 ARSZENJEV, K.V. Derszu Uzala. Gondolat, Budapest. Világjárók sorozat, 106. kötet

¹⁴⁸ Derszu Uzala. Wikipédia szócikk. [URL](#)

¹⁴⁹ JAMIE UYS. Életrajz. Wikipédia szócikk. [URL](#)

“A babuin majmoknak mindig van titkos víztartalékuk, de senkinek sem árulják el, hol. A malagaladáli vadásznak azonban, aki portyára indul a Kalahári sivatagba, vizet kell találnia.”¹⁵⁰ - mondja a narrátor. Az érdekek ütközése ebben a jelenetben nyilvánvaló. A majom birtokában van egy értékes információnak, amit a vadásznak - feltéve, hogy életben akar maradni a sivatagban - valahogy meg kell szereznie. A természetben gyakori alaphelyzet a fajok közötti érdekellentét, ami magasabb rendű fajok esetében olyan összetett viselkedésformákhoz vezethet, mint például az álcázás, a mimikri. Az alkalmazott stratégia jelen esetben az eltitkolás. A majom nem akarja megosztani a tudást mással, mert a sivatagi vízkészletek végesek. Még ha történetesen vízért indult is volna, abban a pillanatban, amikor megpillantja az embert, a viselkedése megváltozik. Úgy csinál, mintha épp semmi dolga nem lenne. Napfürdőzik, kurkássza a másikat, nézelődik. A fejlett szociális életet élő fajok körében általánosan elterjedt jelenség, hogy a megfigyelés hatására a viselkedésük egyszeriben megváltozik. A varjaktól egészen az idézett jelenetben szereplő babuin majomig fajok egész sorára igaz ez a megállapítás. A majom ebben az esetben megjátssza magát, színészkedik. Alakítása más fajokat talán megtévesztene, de ez esetben nem jár sikerrel. A vadász ugyanis egy jó megfigyelő, vagyis nemcsak néz, de lát is. Értelmezi a látottakat. Előzőleg már olyan sokat figyelte a babuin majmokat, hogy pontosan tudja, mi jár a majom fejében, és hogy mire számíthat¹⁵¹.

“Ha biztos benne, hogy egy babuin majom látja, a vadász először lyukat váj egy óriási hangyavárba.” - folytatja a narrátor - “aztán dinnye magokat szór a lyukba és félrehúzódik, tudva, hogy ég a majom a kíváncsiságtól”¹⁵². A jelenet ezután komikus fordulatot vesz. A majom türelme elfogy, belefárad a színészkedésbe. Odamegy a lyukhoz és belenyúl. Megmarkolja a dinnye magokat, a zsákmánnyal teli markát viszont már nem tudja kihúzni. A vadász ekkor odamegy, megköti a majmot, és egy nagy marék sót helyez mellé. Megfigyelései alapján tudja, hogy a babuin majom képtelen ellenállni ilyen nyalánkságnak, és amilyen hamar csak bírja, bekebelezi az egészet. Így is történik. A sótól a majom szomjas lesz, és ettől kezdve csak inni akar, amilyen hamar csak lehet. A vadásznak nincs más dolga, mint elengedni a majmot, és szoroson a nyomában maradnia. A jelenet végén jön a feloldozás: a majom szomját oltja, a titkos sivatagi vízlelő-helyről pedig lehull a lepel. Ebben a helyzetben az afrikai bennszülött már nem egyszerűen néző volt. Ehelyett - eddigi megfigyeléseire, a majmokról szerzett ismereteire hagyatkozva - aktívan befolyásolta a dolgok menetét. Megteremtette annak feltételeit, hogy a helyzet elvárásainak megfelelően alakuljon, ebben az értelemben tehát a természetközeli ember nézőből rendezővé vált.

A vizuális kommunikáció ebben az esetben egy állatfaj és egy ember között zajlott, nagyon hatékonyan és összetett módon. Jóllehet az interakció bővelkedett fordulatokban és több ponton mulatságos részekben, abban a tekintetben mégis egyszerű volt, hogy a kommunikációban résztvevő felek egyidejűleg jelen voltak, a jelek közvetlenül jutottak el egyik féltől a másikig. A jelcsere egy magasabb szintjén azonban már nincs szükség jelenidejűségre, és szimultán, együttes jelenlétre. A kommunikációnak ezen az összetett

¹⁵⁰ 1974. UYS, Jamie. Sivatagi show. (93m07s) IMDb [URL](#) idézett rész TC: 01:12:57 [URL](#)

¹⁵¹ Megjegyzés - az etológusok etogramnak nevezik azt az összefoglaló ismeretanyagot, amit egy adott állatfaj viselkedéséről megfigyelés útján meg lehet szerezni. Minél fejlettebb a megfigyelt állatfaj, annál hosszabb ideig kell figyelni ahhoz, hogy kirajzolódjon a teljes etogram - a szerz.

¹⁵² 1974. UYS, Jamie. Sivatagi show. (93m07s) IMDb [URL](#) idézett rész TC: 01:13:25 [URL](#)

szintjén az egyik fél már elvont formában van jelen, rögzítve van, úgymond “felvétélről megy”.

“A busmanok kiválóan utánozzák az állatokat, hiszen szoros közelségben élnek velük, és táplálékul is ezek szolgálnak számukra.”¹⁵³ - hangzik el ugyanebben a filmben, egy másik jelenetben. A két felnőtt busman beszédes mozdulatokkal állatokat testesít meg. Tökéletesen utánozzák a struccakakas széles szárnycsapásait, vagy a zsiráfok vágóját a szavannán keresztül. Alakításuk nagy örömet szerez a félkörben üldögélő gyerekeknek és felnőtteknek egyaránt. A narrátor egy ponton ironikusan megjegyzi, hogy “a tanítás sztereóban zajlik”¹⁵⁴ arra utalva, hogy a két férfi két oldalról, autentikus hanghatásokkal színesíti az előadást.

Egy humánétológus azt mondaná, hogy a busmanok itt szinkronizálódnak, felkészülnek a közös vadászatokra. Színháztörténeti szempontból a mai teátrumok egyszerű- de annál nagyszerűbb előképét látjuk. Filmes analógiával élve pedig ezek a gyerekek egy színes, szélesvásznú, sztereó filmet néznek, ismerkednek az állatok viselkedésével. Nem túlzás azt mondani, hogy természettudományos filmet látnak, ismeretterjesztésben részesülnek, és nagyon élvezik.

A vizuális kommunikáció az ember kulturális evolúciójának egy fontos pontján áttételessé vált. A jelenidejűség megszűnt, a kommunikáció elvont, absztrakt formát öltött. A barlangrajzok, vagy a busmanok előadása arra enged következtetni, hogy ez a pillanat már évezredekkel a film megjelenése előtt bekövetkezett. A busman férfiak úgy jelenítették meg a struccot és a zsiráfot, hogy valójában nem voltak ezek az állatok a közelben. Mégis megjelentek, formát öltöttek. Az alakításnak köszönhetően a busman gyerekek később a vadonban minden bizonnyal azonnal ráismertek az illető fajra. Ennek előfeltétele az volt, hogy a műsort nyújtó felnőttek tapasztalt vadászok legyenek. Életükben sokszor voltak már nézők, színészek és rendezők is. Ez az élettapasztalat tette őket képessé arra, hogy a képeket emlékeztükben rögzítsék, és aztán, ha a helyzet úgy hozta, előhívják a képeket. A néző, a színész, rendező, képalkotó, fejlődéstörténeti szempontból egymásból következő fázisok. A mai ember elődei pontos megfigyelők voltak, ez tette lehetővé, hogy minden más fajnál jobb színészekké- és végül rendezőkké váljanak. A mozgókép befogadása és pontos értelmezése vezetett el az ember fejlődéstörténete során a kép tudatos rögzítéséhez rekonstruálásához, és ezzel a vizuális kommunikáció megszületéséhez. A fentiekben a képi kifejezőeszközöket összesítettem, a továbbiakban az elhangzó, akusztikus elemeket tárgyalom.

vi.) Akusztikus elemek

A tudományos ismeretek közvetítésében nemcsak a vizuális, de az akusztikus információk is fontos szerepet töltenek be. Az emberi fül számára érzékelhető kommunikációs csatornák közül a fentiekben már volt szó az elhangzó szövegről, szakmai kifejezéssel élve a narrációról¹⁵⁵. Az első filmvetítések “eleve implikálták a konferanszié jelenlétét”¹⁵⁶ és mellette, vele párhuzamosan a zenei kíséretet. A hangosfilm megjelenésével a

¹⁵³ 1974. UYS, Jamie. Sivatagi show. (93m07s) IMDb [URL](#) idézett rész TC: 01:14:00 [URL](#)

¹⁵⁴ 1974. UYS, Jamie. Sivatagi show. (93m07s) IMDb [URL](#) idézett rész TC: 01:03:23 [URL](#)

¹⁵⁵ Belső hivatkozás, III/4/ii. fejezet

¹⁵⁶ 2016 ERDEI, Lilla. (Multi)médiiumok erőviszonyai a századfordulón. Az Uránia Tudományos Színház ismeretterjesztő előadásai, Apertúra, 2016. tél. 2.o.

némafilmekről addig elválaszthatatlan élőzenei kíséret megszűnt, a kép és hang ettől kezdve kompakt formában, együtt került rögzítésre¹⁵⁷. Ez fontos mérföldkő volt, hiszen “a kompakt technikai rögzítés és visszajátszhatóság támadást intézett a benjaminin értelemben vett auratikusság, az előadás itt-és-most jellege ellen”,¹⁵⁸ de abban a tekintetben nem hozott változást, hogy az elhangzó szó, a zene, vagy a természetes zörejek ősidők óta szerves részét képezi a tudományos ismeretterjesztés eszköztárának. Az előző alfejezetben a busmanok példáján láttuk, hogy kép- vagy hangrögzítés nélkül, imitációval, színészi játékkal is megidézhetőek egyes állatfajok, beleértve azok viselkedését és hangjait.¹⁵⁹ Korábban szó volt arról is, hogy friss kutatási eredmények szerint a jégkori ember a barlangrajzokat dinamikus fényjáték kíséretében, vetítésként is értelmezhető körülmények között fogadta be¹⁶⁰. Valószínűsíthető az is, hogy a falra festett üzenetek - képek és írásjelek - értelmezését élő beszéd, magyarázat könnyítette. Nem zárhatjuk ki azt sem, hogy a ráhangolódáshoz, megértéshez, az üzenet átadásához zenei aláfestés is hozzájárult. Természetesen ez csak feltételezés. Azt azonban szakirodalmi források támasztják alá, hogy a zenei kíséret, a hangeffektusok tudatos alkalmazása a berlini Uránia indulása óta szerves részét képezte a tudományos ismeretterjesztő előadásoknak¹⁶¹. A budapesti Uránia Tudományos Színháznak saját zenekara volt, a korábban példaként hozott *A táncz* (r.: Zsitkovszky Béla, 1901) című filmben Neszmélyi Izsó karnagy vezetésével Radics Béla és zenekara, Lányi Géza cimbalmon, Vidosfalvy Gyula és Zsivnyi József hegedűn működött közre¹⁶². Mint a későbbiekben, a természettudományos rövidfilm hazai történetének tárgyalásakor szó lesz róla, a zene korszakoktól függetlenül mindig megőrizte fontos szerepét¹⁶³.

¹⁵⁷ Megjegyzés - az Uránia Tudományos Színház 1916-tól filmszínházi műsorok bemutatására tért át, a tudományos előadásokat áttették délelőttre, majd beszüntették őket. Hivatkozás [URL](#) - a szerz.

¹⁵⁸ 2016 ERDEI, 3.o. kereszt hivatkozás: Benjamin, Walter: A műalkotás a technikai sokszorosíthatóság korában.

¹⁵⁹ Belső hivatkozás, III/4.v. fejezet - a szerk.

¹⁶⁰ Belső hivatkozás, III/4/iv. fejezet, idézett tanulmány: 2022 NEEDHAM, A, Wisher I, Langley A, Amy M, Little A (2022) Art by firelight? Using experimental and digital techniques to explore Magdalenian engraved plaquette use at Montastruc (France). PLoS ONE 17(4): e0266146. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266146>

¹⁶¹ 1888 - a szerz.

¹⁶² 1901 ZSITKOVSKY, B. A táncz. Wikipédia szócikk. [URL](#)

¹⁶³ 2015 BABINSZKY, E. Az internet szerepe a tudományos ismeretterjesztő filmek jövőjében, doktori értekezés, Corvinus, témavezető: Dr. Stockner Miklós 10.o. [URL](#)

IV. Történeti visszatekintés

Doktori tanulmányaim első éveiben még szigorúan a tudományos videó absztraktok vizsgálata állt kutatásaim középpontjában. Eredeti elképzelésem szerint kizárólag az ezredforduló után keletkezett, a nemzetközi közösség számára készült, angol nyelven elérhető, a tudományos videó absztrakt műfaji kritériumainak megfelelő mozgóképes alkotások elemzésére készültem. A doktori iskola tanárai és témavezetőm azonban arra bátorítottak, hogy érdemes kiszélesíteni a kutatás látókörét. Eleinte évtizedes távlatban kezdtem a témával foglalkozni, de amit az archívumokban, levéltárakban és személyes hagyatékokban találtam, meggyőzött arról, hogy a filmtörténeti vonatkozások, az értékmegőrzésre tett erőfeszítések nemcsak növelik doktori kutatásom hozzáadott értékét, de sok ponton szorosan kapcsolódnak eredeti kutatási témámhoz. A tudományos ismeretterjesztő film, tágabb értelemben véve pedig a tudománykommunikáció történeti vonatkozásai segítettek kérdésfelvetésem pontosításában, hipotéziseim felállításában, és a tudományos film technikai megoldásainak összegzésében. Ebben a fejezetben filmtörténeti kutatásaim eredményeit foglalom össze. A történeti visszatekintést indokolja, hogy meglátásom szerint a dokumentumfilm, a tudományos ismeretterjesztő film, a természetfilm és a tudományos videó absztrakt egymással szoros kapcsolatban állnak, rokonsági jegyeket mutatnak. Jóllehet az egyes műfajok per definitionem mutatnak eltéréseket, és kétségkívül vannak közöttük különbségek, de sok közös dolog is van bennük. Mindegyik a minket körülvevő világ, természeti és kulturális környezet folyamatait, jelenségeit rögzíti, dokumentálja és magyarázza filmes eszközökkel. Ez a gyakorlati alapokon nyugvó megközelítés sokat segített kutatómunkám során, és egyben ez indokolja, hogy a továbbiakban nem a tudományos film szűkebb szakirodalmára szorítkozom.

1. A magyar tudományos film rövid története

A hazai ismeretterjesztő film története a keletkezésétől egészen a '80-as évekig bezárólag jól dokumentált, de a rendszerváltás utáni időszakról - a kilencvenes évekről, és különösen az ezredforduló utáni időszakról - már nehezebb megbízható szakirodalmi forrásokat találni¹⁶⁴. Nincs szakmai vita azt illetően, hogy a hazai tudományos ismeretterjesztő film története a Színház- és Filmművészeti Egyetem Vas utcai épületétől egyetlen sarokra, a film születésével egy időben, a XIX. században vette kezdetét. A magyar tudományos film gyökerei a tehetséges Schmahl Henrik által tervezett, "mediterrán hangulatú, a velencei gótika és a mór építészet stílusjegyeit ötvöző"¹⁶⁵ épületbe vezethetők vissza, amit jelenleg a pesti közönség Uránia Moziként ismer, hivatalosan pedig pedig Uránia

¹⁶⁴ 1981 SZILÁGYI, Gábor: A népszerű- tudományos film, Történeti és műfaji kérdések. Budapest: Magyar Filmtudományi Intézet és Filmarchívum

¹⁶⁵ 2022 KONIORCZYK, B.A., MERKER, D. Hosszúlépés a körúton túl, 21. század kiadó, 89.o.

Nemzeti Filmszínháznak nevezünk. Az intézmény Uránia Tudományos Színház név alatt, 1899 november 4-én kezdte meg ismeretterjesztő munkáját a *Küzdelem az éjszaki pólusért* és az *Amikor a levegő folyóssá lesz* című előadásokkal¹⁶⁶. A vetített üvegszalaggal és felolvasással kísért előadások nagy sikert arattak, és közvetlen előzményei voltak az első, hazai készítésű mozgóképnek, az Uránia tetőteraszán forgatott *A táncz*¹⁶⁷ című filmnek, amelyre egyes források az első magyar gyártású tudományos ismeretterjesztő filmként¹⁶⁸, mások pedig az első hazai játékfilmként¹⁶⁹ hivatkoznak. Mivel a filmalkotás Pekár Gyula ismeretterjesztő előadásának szemléltetésére készült, és 24 táncot mutatott be nagy alaposággal, dokumentarista értékét nehéz lenne elvitatni. A filmből kópia nem-, csak néhány korabeli jelenetkép maradt fenn.

Az ezt követő időszakot különféle szerzők eltérő módon osztják fel. Babinszky doktori dolgozatában 1901 és 1942 közötti korszakot a magyar tudományos film "első aranykorának"-, az 1950 és 1985 közötti időszakot "második aranykorának" hívja¹⁷⁰. Takács szakdolgozatában a tudományos ismeretterjesztő filmmel nem azonos, de azzal sok tekintetben rokon vonásokat mutató természetfilm hazai történetét kutatja¹⁷¹. Nichols után a film alkotójának megközelítése, ábrázolásmódja alapján lát hozzá a műfaj történetének feldolgozásához. Takács a költői és magyarázó ábrázolásmódot az 1920-as évekre, a megfigyelő és résztvevő ábrázolásmód kezdetét az 1960-as évekre teszi, míg a reflektív és performatív ábrázolásmód megjelenését az 1980-as évekre datálja¹⁷². Felosztásában Takács a "hőskort" a filmgyártó vállalatok 1910-es években történő megalakulásától számolja, az 1945 utáni időszakot a "kulturfilmek" korszakaként, az 1950 és 1980 közötti időszakot pedig a természetfilmek "aranykoraként" definiálja¹⁷³. Takács személyes interjúkkal kiegészített, hiánypótló dolgozata részletesen megidéz az egyes korok kulcs eseményeit és a legfontosabb alkotókat. Véleményem szerint mind Takács, mind Babinszky korszakfelosztása megkérdőjelezhető.

Fontos megjegyezni, hogy az idézett dolgozatok egyikének sem volt fő feladata a filmtörténeti feldolgozás, ami részben indokolja, hogy egyes korszakokat szuggesztív jelzőkkel illettek, vagy hogy helyenként tetten érhető a leírásokban a nosztalgia. Habár nem idegen tőlem az egyes alkotókért és alkotásokért való személyes rajongás, természettudományos területről érkező doktoranduszként a tudományos film hazai történetét dolgozatomban olyan korszakokra igyekeztem felosztani, amelyek nélkülözik a szubjektív elemeket és éppen ezért egyértelmű elhatárolást tesznek lehetővé. A munkához a tudományos film kiemelkedő alkotóinak kutatása és az általuk alkalmazott képrögzítési- és kivetítési technológiák alaposabb megismerése nyújtott segítséget.

¹⁶⁶ 2022 KONIORCZYK, 94.o.

¹⁶⁷ 1901 ZITKOVSKY, B. A táncz. [URL](#)

¹⁶⁸ 2015 BABINSZKY, E. Az internet szerepe a tudományos ismeretterjesztő filmek jövőjében, doktori értekezés, Corvinus, témavezető: Dr. Stockner Miklós 4.o. [URL](#)

¹⁶⁹ 2022 KONIORCZYK, 96.o.

¹⁷⁰ 2015 BABINSZKY, 5-6.o.

¹⁷¹ 2014 TAKÁCS, Rita: A magyar természetfilm története, szakdolgozat, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Kommunikáció és médiatudomány, témavezető: Dér András. [URL](#)

¹⁷² 2014 TAKÁCS, 8-9.o.

¹⁷³ 2014 TAKÁCS, 29-31.o.

Széles körben elfogadott az a megállapítás, hogy a magyar tudományos film az 1960-as, '70-es és '80-as években különlegesen termékeny időszakát élte. Ezekben az évtizedekben készült a legtöbb hazai gyártású tudományos film, a korszak meghatározó alkotói közé tartozott Homoki-Nagy István, Rockenbauer Pál és Kollányi Ágoston. Mindhárom rendező munkássága nemzetközi elismerést vívott ki magának, filmjeik sikeresen ötvözték a dokumentumfilmek, tudományos filmek, természetfilmek sajátosságait. Azon túl, hogy öregbítették a hazai film hírnevét, egész nemzedékek érdeklődését ébresztették fel a természettudományok iránt, és tereltek sokakat a természettudományos- és filmes pálya felé. A nyilvánvaló terjedelmi korlátokon kívül még hét oka van annak, hogy tézisemben a három meghatározó hazai alkotó közül egyedül Kollányi Ágostonnal foglalkozom részletesen. Ezek sorrendben:

- Kollányi filmográfiája¹⁷⁴ nagy átfedést mutat kutatási témámmal, a tudományos ismeretterjesztő rövidfilmmel;
- Kollányi filmográfiája nagy átfogást mutat a különböző tudományterületek és művészeti ágak között, elválaszthatatlan tőle az interdiszciplinaritás;
- Kollányi szoros kapcsolatot ápolt kortárs művészekkel és akadémikusokkal, tartotta a lépést a tudomány legfrissebb eredményeivel;
- Kollányi nemzetközi elismertsége túlmutat a filmfesztiválokra elért sikereken és külföldi vetítéseken, aktívan részt vett a nemzetközi tudományos filmes közösség munkájában, a magyar delegáció elnökeként hozzájárult a Nemzetközi Tudományos Filmszövetség (AICS¹⁷⁵) munkájához¹⁷⁶;
- Kollányi volt a legtermékenyebb alkotó és egyben egyetlen, aki az általam felállított tudományos filmtörténeti korszakokból többet is aktív munkával töltött¹⁷⁷;
- Kollányi szakmai öröksége, munkáinak nagy része eltűnt, nagyközönség számára nehezen vagy egyáltalán nem elérhető;
- Kollányi neve napjainkban¹⁷⁸ nemcsak egy alkotót jelöl, hanem egy filmes “dinasztiát” takar, amelyben a képalkotás iránti elhivatottság generációról generációra öröklődik.

¹⁷⁴ IMDb KOLLANYI, A. Filmography, [URL](#)

¹⁷⁵ rövidítés, Association Internationale du Cinema Scientifique, 1946-ban Párizsban alapított filmszakmai szervezet

¹⁷⁶ 1973 Cinematographic Institutions. A Report by the International Film and Television Council (IFIC). Reports and Papers on Mass Communication Number 68. United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization, Paris (France). Dept. of Mass Communication. English Edition ISBN92 - 3 - 101076 - X, 58.o. [URL](#)

¹⁷⁷ Belső hivatkozás, IV/4. fejezet

¹⁷⁸ 2023 - a szerz.

2. A Kollányi-örökség

A hazai tudományos film korszakainak meghatározásához fent kifejtett okokból a területen évtizedeken át meghatározó szerepet játszó Kollányi Ágoston életművének kutatásával, valamint a Kollányi-család máig aktív tagjainak segítségével kezdtem hozzá. Az adatgyűjtést az életút megismerésével kezdtem. Kollányi Ágoston (1913-1988) szakmai életútja jól dokumentált, több forrásból is megerősíthető, rekonstruálható^{179,180,181}. A megjelölt forrásokból elérhető életrajzi részletekre a továbbiakban nem térek ki, az alapvető információkon kívül csak olyan részleteket teszek közzé, melyeket a korabeli sajtóban végzett kutatómunka- és családtagokkal készített interjúk során gyűjtöttem.

Kollányi Ágoston Esztergom szülötte. Egy csendes Duna parti utca folyóra néző házában nőtt fel, kis korától kezdve szoros kapcsolatban állt a természettel. Gyerekkorában volt egy saját tyúkjja, amit rendszeresen vitt sétálni, előfordult, hogy egy húzós kiskocsiban jártak együtt a környéket. Állatok iránti szeretete végigkísérte egész életén, a Kollányiaknál azóta is, ha pók van a szobában, azt megölni nem szabad, legfeljebb kivinni a szabadba¹⁸². Tanulmányait is Esztergomban kezdte meg, egész életében szívesen emlékezett vissza erre az időszakra. A Bencéseknél kiváló alapokat kapott, később a Babits-kör tagja lett. Babits Mihány 1924-től kezdve töltött időt Esztergomban, Előhegyen álló nyaralója a hazai kulturális élet egyik központja lett. Kollányi aláírása ott szerepel a Babits Emlékház autogram falán¹⁸³. Kollányi a Magyar Királyi Pázmány Péter Tudományegyetem matematika-fizika szakán végzett. Ezután a doktori iskolának otthont adó SZFE jogelődjéhez, az Országos Magyar Királyi Színművészeti Akadémiára nyújtotta be jelentkezését és nyert felvételt. Németh Antal¹⁸⁴ osztályában kezdett művészeti tanulmányokat, de azokat nem tudta befejezni. A negyvenes évek végén rövidfilmek, reklámfilmek készítésével foglalkozott, de a tanulmányaitól és a szakmai munkától hamar elszólította a frontszolgálat. A háború után vált belőle nemzetközi szinten elismert filmrendező. Tudományos ismeretterjesztő filmjeit a nemzeti fesztiválokon kívül a nemzetközi szakmai közösség: Cannes, Karlovy Vary, Róma és Bergamo is díjazta¹⁸⁵. Szülővárosába rendszeresen visszatért, már gyakorló filmesként a Balassa Bálint Társaság tagja, egy ideig elnöke volt¹⁸⁶. Nem állt tőle távol a közéleti szerepvállalás, rendszeresen vett részt filmszakmai bizottsági munkában, évekig elnöként vezette a Tudományos Filmek Világszövetségének magyar delegációját¹⁸⁷. 1956-ban a *Kati*

¹⁷⁹ 2014 TAKÁCS, Rita: A magyar természetfilm története, szakdolgozat, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Kommunikáció és médiatudomány, témavezető: Dér András. 32-34.o [URL](#)

¹⁸⁰ KOLLÁNYI, életrajz, szakmai, ARCANUM, [URL](#)

¹⁸¹ KOLLÁNYI, szócikk, szakmai, WIKIPÉDIA, [URL](#)

¹⁸² 2014 TAKÁCS, 35.o.

¹⁸³ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 5.o. [URL](#)

¹⁸⁴ NÉMETH, A. Wikipédia szócikk, [URL](#)

¹⁸⁵ KOLLÁNYI, szócikk, szakmai, WIKIPÉDIA, [URL](#)

¹⁸⁶ 2005 LEEL-ÖSSY, L., BÁRDOS, I. Az Esztergomi Balassa Bálint Társaság története, ISBN 9636406650, 46.o. [URL](#)

¹⁸⁷ 1973 CINEMATOGRAPHIC INSTITUTIONS. A Report by the International Film and Television Council (IFIC). Reports and Papers on Mass Communication Number 68. United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization, Paris (France). Dept. of Mass Communication. English Edition ISBN92 - 3 - 101076 - X, 58.o. [URL](#)

és a *Vadmacska* hozza meg számára a széles nemzetközi elismerést. Nemcsak a természettudományok-, de a képzőművészet is érdekelte. 1957-ben Szőnyi Istvánról készít portréfilmet, diplomáciai érzékét és szívósságát dicséri, hogy a marcona festővel végül sikerült befejeznie a filmet¹⁸⁸. Ezután sorban kapja a megbízásokat, köztük az olyan, kiemelt fontosságú témák megfilmesítését is, mint az első szovjet műhold fellövése, amiről rekordidő alatt, néhány napon belül kellett kész filmet bemutatni¹⁸⁹. 1958-ban kapja a Kossuth díjat "a népszerű tudományos filmgyártásban végzett művészi munkájáért"¹⁹⁰. Technikai okokból sok munkájára illik a rövidfilmes jelző. Kollányi alkotásainak többségét egyetlen tekercsre vágták át, a 300 méter körüli filmeket tudták az esti vetítéseken a nagyfilm előtt bemutatni¹⁹¹. Fő munkahelye a Híradó és Dokumentumfilm Gyár volt, ahol külön stúdió - Kollányi-műterem -, felszerelés, és jól felkészült munkatársak álltak rendelkezésére. Munkahelyi problémáiról, a pártállami időszakot átható politikai nyomásról, szakmai feszültségekről otthon nem beszélt, gyerekei csak azt érzékelték, amikor egy túlságosan "klerikálisra" sikerült alkotása¹⁹² után szakmai karrierje megtört, és majdnem ellehetetlenült¹⁹³.

Kollányi családját Budapesten, a Harcsa utcában alapította, és kezdettől fogva mindenkit bevont a filmes munkákba. Kollányi felesége, Korányi Emma fontos alkotótársa volt, a forgatókönyvíráshoz általában ketten ültek hozzá, és órákig dolgoztak zárt ajtók mögött. Ha a gyerekek túl zajosak voltak, anyjuk a családi szójárás szerint "csend legyen, apátok éppen aláírja a nevét" utasította rendre őket¹⁹⁴. Korányi Emma nemcsak jó tollú szerzőtárs, de kreatív képzőművész is volt egyben, több filmhez segített a térbeli modellek elkészítésében, a *Korallország*¹⁹⁵-ban látható atoll-modell például részben az ő keze munkáját dicséri. A Kollányi gyerekek is hamar belekóstoltak a filmezésbe. Lánya, Judit¹⁹⁶ már egész kiskorától statisztált, "ha kellett egy gyerek, akkor általában engem vitt. (...) Kicsi gyerekkoromtól jártam be vele a filmgyárba és ha kellett egy kisgyerek engem ott bedobtak. Úgy volt hogy mi a Gusztival¹⁹⁷ együtt '58-ban - én akkor voltam 9 éves - elkísértem egy forgatásra, már előtte is volt egy csomó dolog, de erre a forgatásra elkísértük Jugoszláviába. Én akkor még nem tudtam, hogy nekik az volt az elgondolásuk, hogy én szerepeljek a filmben. Ez a *Mongúzok szigete*¹⁹⁸ című film volt és abban nekem egy kigyóra rá kellett lépni."¹⁹⁹

Kollányi idősebbik fiát, ifj. Kollányi Ágostont is fiatalon érte az első filmes megbízás. "Még a Harcsa utcában laktunk, tehát még nem voltam gimnazista, amikor az *Örök megújulás*²⁰⁰-ba (...) sok-sok mikrofelvétel kellett. És ezeket a mikrofelvételeket egy bizonyos Vadász János²⁰¹ bácsi csinálta, aki azért nagyon híres, mert a *Nyitány*²⁰² az Cannes-ban nyert

¹⁸⁸ 2005 SZŐNYI, I., BARTÓKY, M. Levelek otthonról, PPMI, Szentendre, 507.o. [URL](#)

¹⁸⁹ 1957 KOLLÁNYI, Á. Földünk útitársai

¹⁹⁰ 1958 Dunántúli Napló, 1965. április (22. évfolyam, 77-101. szám), 8.o. [URL](#)

¹⁹¹ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 7.o. [URL](#)

¹⁹² 1966 KOLLÁNYI, A. Töredék.

¹⁹³ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 7.o. [URL](#)

¹⁹⁴ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 3.o. [URL](#)

¹⁹⁵ 1983 KOLLÁNYI, A. Korallország (12m00s) [URL](#)

¹⁹⁶ KOLLÁNYI, Judit, Wikipédia szócikk [URL](#)

¹⁹⁷ IFJ. KOLLÁNYI, Ágoston, Wikipédia szócikk [URL](#)

¹⁹⁸ 1958 KOLLÁNYI, A. Mongúzok szigete (19m00s) [URL](#)

¹⁹⁹ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 11.o. [URL](#)

²⁰⁰ 1966 KOLLÁNYI, A. örök megújulás, (84m00s) [URL](#)

²⁰¹ VADÁSZ, János. Wikipédia szócikk [URL](#)

²⁰² 1965 KOLLÁNYI, A. Nyitány, - Kollányi Oscar díjra jelölt alkotása - [URL](#)

és az egy nagyon komoly és gyönyörű film. (...) a lényeg az, hogy én beültem a stábkocsiba, ami egy nagy ZIL volt, kaptam egy mikroszkópot és üres befőttes üvegeket, és elmentem körbejártam Budapest körül a tavakat, az egyikre emlékszem, Pilisvörösváron jó kis tó volt, ahol gyönyörű vízvirágzás volt, és hogy ha azt láttam, hogy tényleg vízvirágzás van és valami növény, alga, *Spirogyra*²⁰³ vagy ilyesmi szaporodik, akkor egy nagy ada 5 literes üvegben vittem mintát, mentünk be Vadász János bácsihoz a Bethlen térre a Pedagógiai Főiskolára (...) ott volt neki egy kis laborja, bevittem, megnézte, és ott rögtön beállította a fényeket, és ott volt a 35-ös kamera, és vette fel, és ott csináltam az első felvételemet én is. A János bácsi mondta, s hogy van még itt egy kis pár méteres darab, azt forgasd el."²⁰⁴

Kollányi Judit később vágó lett, édesapjával több közös alkotást jegyez. Kollányi mindkét fia, Gyula és Ágoston is filmes lett, Gyula operatőrként, ifj. Kollányi Ágoston rendezőként futott be karriert főként a Magyar Televíziónál. De ezzel a sor még nem ért véget. ifj. Kollányi Ágoston hanginterjújában arra a kérdésre, hogy a családjukban ki lépett még filmes pályára, azt válaszolta: "A kisebbik húgom, elkezdett egy késői egyetemet elvégzett ilyen művészeti képzést, kultúrtörténetet tanult, és ehhez elkezdett filmeket forgatni, amiket a húgommal megvágott. A főiskolán²⁰⁵ meg ott van a Tamás, a kisebbik húgomnak a fia, ő a vágó tanszakon van, Kollányi Tamás. És közben az öcsémnek a lánya vágó lett és Londonban él, és csinált egy önálló filmet, és ami nagy szám, az a Kollányi Peti, aki a Gyulától²⁰⁶ megtanulta a fotózást, az MTI-nek dolgozott, ott volt a vörösiszap katasztrófánál, abból csinált egy könyvet, amivel elnyert egy nagy nemzetközi fotóversenyt, a Prima Juniórt itt Magyarországon, aztán Észországban operatőrit végzett. Ő hasonlít a legjobban apámra szerintem."²⁰⁷ Fentiek figyelembevételével nem túlzás azt állítani, hogy a mozgókép világában a Kollányi név már nem kizárólag egy múlt században aktív filmrendező, hanem egy egész dinasztiát jelöl. Doktori dolgozatom írásakor a Kollányiak második és harmadik generációja vesz részt aktívan a filmkészítésben²⁰⁸.

Kollányi Ágoston családján kívül még sokakat inspirált. Művészi alapossággal megformált üzenetei a szisztematikusan gyártott, és hálózatszerűen, országszerte terjesztett ismeretterjesztő filmekben keresztül tömegekhez jutottak el. A nézők közül sokan maguk is filmes karriert választottak, közöttük a hazai természetfilmzés évtizedek óta meghatározó alakja, Sáfrány József²⁰⁹, aki így emlékszik vissza Kollányi Ágostonra: "az IFI²¹⁰ kihelyezett vetítésén láttam Kollányinak a *Ragadozó növények*²¹¹ című filmjét, és akkor aztán eldöntöttem, hogy én csak ilyesmit akarok csinálni. Szóval ez a dolog nálam így kezdődött. (...) Egyszer segédoperatőr koromban volt szerencsém együtt dolgozni Kollányival. Nekem az első számú példaképem Rockenbauer Pál²¹² volt, Rockenbauernek pedig Kollányi

²⁰³ Tudományos nemzetség (Genus) név, zöldalga, Wikipédia szócikk [URL](#)

²⁰⁴ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 5.o. [URL](#)

²⁰⁵ Színház- és Filmművészeti Egyetem - a szerz.

²⁰⁶ Kollányi Gyula, Kollányi Péter édesapja - a szerz.

²⁰⁷ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 5-6.o. [URL](#)

²⁰⁸ Megjegyzés - Jelen sorok írója doktori tanulmányai során készített közös egész estés filmet ifj. Kollányi Ágostonnal: 2020 KOLLÁNYI, A. Kalandjaim a parányok világában (52m00s) [URL](#) - a szerz.

²⁰⁹ SÁFRÁNY, József. Wikipédia szócikk [URL](#)

²¹⁰ Ifjúsági Film Intézet - a szerz.

²¹¹ 1959 KOLLÁNYI, A. Ragadozó növények (17m00s) [URL](#)

²¹² ROCKENBAUER, Pál. Wikipédia szócikk [URL](#)

Ágoston. (...) Guszti bácsi²¹³ varázslatos személyiség volt. Amikor nekiállt beszélni, akár csak trécselni, abban annyi báj, (...) bölcsesség és tudás volt.”²¹⁴Összegezve, a Kollányi nevéhez köthető filmes hagyaték olyan jelentőséggel bír a hazai tudományos ismeretterjesztő filmtörténetben, mint nemzetközi viszonylatban Sir David Attenborough filmjei. A két hagyaték láthatósága ennek ellenére össze sem vethető. Míg Attenborough filmjei elérhetőek a nagyközönség számára, Kollányi filmjeit keresve sem találja a nagyközönség az interneten.

3. Adatgyűjtés, értékmegőrzés

Kollányi Ágoston a Kossuth-díj elnyerése²¹⁵ után szakmailag elismert, és széles körben ünnepeelt alkotó lett, 1959-es TIT előadása már 500 nézőt vonzott²¹⁶, 1965-re pedig már a sajtó a legnagyobb nevek között említette²¹⁷, népszerűsége, általános ismertsége a '80-as évek elejéig töretlen maradt. Ennek fényében nehezen érthető, hogy Kollányi filmjeinek többsége, és ezzel a Kollányi-hagyaték értékes része eltűntek a publikum szeme elől. Néhány kivételtől eltekintve a felnövekvő filmesek és a téma iránt érdeklődő szakemberek nehezen, kutatási munka keretében, filmarchívumi adatgyűjtéssel férnek hozzá az alkotásokhoz. A internetes keresőkben az egykor meghatározó Kollányi filmeket hiába keressük. A filmplakátok és népszerűsítő cikkek, kritikák hiányoznak. Munkám során igyekeztem felkutatni, és szakértők számára elérhetővé tenni a Kollányi-hagyaték fennmaradt darabjait. Az így összegyűjtött filmek lehetőséget biztosítottak arra, hogy összehasonlítsam őket a modern tudományos videó absztraktok technikájával és formanyelvi megoldásaival.

A gyűjtőmunka az audiovizuális tartalmak mellett (filmek, interjúk, nyersanyag töredékek, fényképek) kiterjedt az írott-nyomtatott anyagokra (filmplakátok, forgatókönyvek) is. Miután az internetes keresés és a külföldi filmes archívumokban való kutatás nem vezetett eredményre, a Kollányi család két, jelenleg is aktív filmes tagjától kértem és kaptam segítséget: ifj. Kollányi Ágoston filmrendezőtől és Kollányi Judit film- és videó-vágótól. A filmtörténeti rész megírásához szükséges információkhoz, filmekhez, szöveges dokumentumokhoz és adatokhoz öt fontosabb forrásból jutottam hozzá.

1. Személyes hagyaték és interjúk,
2. nyomtatott sajtó,
3. online archívumok,
4. közösségi videómegosztó felületek,
5. Nemzeti Filmarchívum.

²¹³ Kollányi Ágoston, nem azonos Kollányi Judit hanginterjújában idézett Gusztival, aki ifj. Kollányi Ágoston - a szerz.

²¹⁴ 2014 TAKÁCS, Rita: A magyar természetfilm története, szakdolgozat, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Kommunikáció és médiatudomány, témavezető: Dér András. 36.o [URL](#)

²¹⁵ 1958 - a szerz.

²¹⁶ 1959 DÉVÉNYI. Komárom Megyei Dolgozók Lapja, 1959. február (14. évfolyam, 10-17. szám), 66.o. [URL](#)

²¹⁷ 1965 F.D. Dunántúli Napló, 1965. október (22. évfolyam, 231-257. szám), 4.o. [URL](#)

A személyes hagyatékot előzetes megbeszéléseket követően kezdtem feldolgozni. Az indító beszélgetés egy hanginterjú volt. A hanginterjúkat előre egyeztetett időpontban, meghatározott kérdéssor alapján készítettem el. Az interjúk alanyai ifj. Kollányi Ágoston és Kollányi Judit voltak. Az interjúkra külön időpontban és helyszínen került sor. Az interjúkon rajtam és az interjú alanyán kívül más nem volt jelen. Az interjúkról az interjúalanyok beleegyezésével hangfelvétel, a hangfelvételtől szöveges átirat készült. Az egyik átirat jelen dolgozat szöveges mellékletét képezi²¹⁸. A személyes ismerkedést és bevezető beszélgetést követte a bevezetőben felsorolt két Kollányi-leszármazott tulajdonában lévő archív anyagok átnézése. A személyes találkozón kiderült, hogy Judit már évek óta foglalkozik érték mentéssel, a Kollányi filmek archiválásával. A televízióban vetített filmekről felvételeket készített, azokat VHS-re, vagy DVD hordozóra átirta. Ezt a tevékenységét szisztematikusan végezte, a felvételeket a rendelkezésére álló legjobb formátumban elmentette.

Megállapítottam, hogy a Judit által őrzött archívum olyan filmeket tartalmaz, melyek egyike sem hozzáférhető az interneten. Kiderült továbbá, hogy a Judit által használt adathordozók közül nem mindegyik alkalmas a hosszú távú tárolásra. A mágneses adathordozók által rögzített jel idővel gyengül. A tárolás körülményei nagyban befolyásolják az időtartamot, de tény, hogy pl. a DVD lemezek fényvisszaverő rétegében bekövetkező kémiai vagy fizikai változások miatt a felvételek sérülhetnek, vagy el is tűnhetnek. A folyamatot angolul disc rot-nak nevezik, amit magyarul “lemez korhadásnak” lehet fordítani²¹⁹. Judit lemezei kiváló állapotban voltak, de megállapodtunk abban, hogy azonnali digitalizálás szükséges. Miután megbeszéltük a munkamenetet, hozzáláttam a filmek digitalizálásához és a biztonsági kópiák elkészítéséhez. A filmtörténeti adatgyűjtés során örömmel tapasztaltam, hogy a család nagy becsben tartja id. Kollányi Ágoston forgatókönyveit, szövegeknyveit, levelezését is. Ennek köszönhető, hogy kézbe vehettem az *Örök megújulás* technikai forgatókönyvét, vagy megismerkedhettem több olyan filmtervvel is, amelyek évtizedeket vártak a fiókban a megvalósításra - hiába. A nyomtatott sajtóban a HUNGARICANA, az ARCANUM és a MEK.OSZK felületein kutattam, az online felületeken pedig mozgóképes anyagok, képek és hanginterjúk után kerestem. További Kollányi filmeket a Nemzeti Filmarchívum filmtárából kaptam meg kutatási céllal.

Doktori kutatásaim alatt összesen 19 eredeti Kollányi filmet importáltam, konvertáltam és archiváltam többféle digitális formátumban. A digitális kópiákat - az eredeti lemezek és kazetták mellett - eljuttattam a Kollányi leszármazottakhoz. A videó absztrakt definíciója után ezek a filmek jelentik doktori dolgozatomnak új, hozzáadott értékét. A digitális kópiák jelen dolgozat digitális mellékletének részét képezik²²⁰, és a kutatási fejezetben részletesebben foglalkozom velük. Az alkotások publikálására szerzői joggal kapcsolatos problémák miatt eddig nem volt lehetőség. A filmarchívumban folytatott kutatások, szócikkek mellett a témába vágó, hazai szakdolgozatok és doktori dolgozatok segítettek abban, hogy részleteiben megismerjem a tudományos film hazai történetét. Ennek a tudásanyagának a birtokában teszek most kísérletet a műfaj hazai történetének objektív szempontok alapján történő felosztására, egészen napjainkig²²¹.

²¹⁸ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. [URL](#)

²¹⁹ DISC ROT, Wikipédia szócikk [URL](#)

²²⁰ DIGITALIZÁLT KOLLÁNYI FILMTÁR, kizárólag belső használatra, [URL](#)

²²¹ 2023 február - a szerz.

4. A hazai tudományos ismeretterjesztő film fő korszakai

Hogy a tudományos film egyes korszakainak köze lehet a filmesek által használt formátumhoz, képközlési technológiákhoz, először az interjúzások időszakában merült fel bennem. A Kollányi család szerepvállalása miatt több interjúban is felbukkant a DELTA Tudományos Híradó, vagy röviden a DELTA. A DELTA első adását 1964 január 31-én adták le. A műsort így definiálták: "a Holdra szállás előtt indult, és a Mars-kutatás korában is tájékoztató"²²². Ez volt a Magyar Televízió legjelentősebb ismeretterjesztő műsora, de nem az első ilyen jellegű program a hazai televíziós ismeretterjesztés történetében. Ifj. Kollányi Ágoston rendező elmondása szerint²²³ volt előtte 3 másik tudományos magazinműsor, maga a DELTA a negyedik volt a sorban; innen ered elnevezése is, a görög ábécé első négy betűje után. Ez arra enged következtetni, hogy a hazai televíziós ismeretterjesztés már az '50-es években megkezdődött, vagyis hozzávetőlegesen egyidős a televíziózással. Ha a próbaadásokat nem számítjuk, az első, 50-90 km-es körzetben fogható kísérleti tévéadás 1957-ben indult meg²²⁴. Fentieket figyelembe véve kijelenthetjük, hogy több, mint fél évszázados korszak zárult le 2012-ben, az utolsó DELTA adással, amikor az akkori műsorpolitika véget vetett a tudományos híradó történetének.

1978-ban került megrendezésre a II. Népszerű-tudományos Filmkonferencia. Az itt összegyűlt szakértők kimondták, hogy a "népszerű tudományos film mondanivalójának kifejezéséhez szabadon válogathat a játékfilmek, dokumentumfilmek, animációs- és oktató filmek eszköztárából"²²⁵. A konferencia idején a hazai tudományos ismeretterjesztő filmkészítés már több évtizedes múltra tekintett vissza. Minél távolabbra tekintünk vissza az időben, annál nehezebb rekonstruálni egy művészeti ág történetét, és ez fokozottan így van a film esetében. A Magyar Nemzeti Filmarchívum 1957-ben jött létre, az ezt megelőző időszakban nemcsak az intézményes háttér hiányzott, de az értékmérésre való törekvés is. A filmekre árucikként, terméként tekintettek, aminek eladásából bevételeket vártak. Miután az adott alkotás "leszerepelt", nem készítettek róla biztonsági kópiát. Részben ezzel, részben a történelmi viszontagságokkal magyarázható, hogy a magyar némafilmek fennmaradási aránya 10 % alatti, az akkor készült filmeknek körülbelül 8%-a maradt fenn²²⁶. A műfajoktól függetlenül töredékesnek mondható filmhagyaték csak egy újabb ok volt arra, hogy az egyéni alkotások és alkotók vizsgálódási szintjétől eltávolodjak, és egy más nézőpontból osszam korszakokra a magyar tudományos film történetét. A következőkben a tudományos film nézőközönséggel való megosztásának, bemutatásának módját, a tudományos ismeretek befogadásának közegét használok referenciaként az egyes korszakhatárok meghatározásához. Ez alapján a hazai tudományos ismeretterjesztő film történetét három, egymástól objektív szempontok alapján elkülöníthető korszakra lehet felosztani, melyek

²²² DELTA Tudományos Híradó. Wikipédia szócikk. [URL](#)

²²³ 2005 PINKÓCZI, J. Beszélgetés Kollányi Ágostonnal, a Delta rendezőjével. Filmkultúra. [URL](#)

²²⁴ A Magyar Televízió története. MEK OSZK szócikk. [URL](#)

²²⁵ 1981 SZILÁGYI, Gábor: A népszerű-tudományos film, Történeti és műfaji kérdések. Budapest: Magyar Filmtudományi Intézet és Filmarchívum, 281.o.

²²⁶ EREDETI HIVATKOZÁS: Magyar Nemzeti Filmarchívum: a kezdetektől 1945-ig, szócikk. [URL](#) az adatállomány offline, másodhivatkozás: 2014 TAKÁCS, Rita: A magyar természetfilm története, szakdolgozat, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Kommunikáció és médiatudomány, témavezető: Dér András. 20.o [URL](#)

sorrendben: a “vászon korszak”, a “képernyő korszak” és a “kijelző korszak”. A továbbiakban ezek tárgyalása következik.

i.) A vászon korszak (1896-1964)

Vászon korszaknak a magyar tudományos film történetének kronológiailag első, jól körülhatárolható, egyben leghosszabb időszakát nevezem. A korszak fő ismertetőjegye, hogy a tudományos ismeretterjesztő filmeket a közönség főként egy sík fényvisszaverő felületre - vászonra - vetített kép formájában, közösségi élmény keretében fogadta be. A korszak elejét az első hazai filmdokumentumok elkészítésének időpontja, végét a rendszerszintű televíziós tudományos ismeretterjesztés elindítása jelzi.

A vászon korszakot többféleképpen is feloszthatjuk alfejezetekre. Ha a korszakot az információt hordozó és továbbító közeg - a filmszalag - változásai felől közelítjük meg, akkor a nagy váltást a nitrocellulóz - vagy rövidebb nevükön nitrát - filmek kivonása, és a biztonságosabb triacetát filmszalag bevezetése jelenti. Ha a korszakot a közönség által érzékelhető változások alapján osztjuk fel, akkor a határvonal a néma és hangosfilm között húzódik. Továbbiakban a vászon korszak egészét a tudományos filmtörténeti szempontok alapján tárgyalom, és nem törekszem annak alfejezetekre osztására.

A cellulóz egy összetett szénhidrát, általánosan elterjedt anyag az élővilágban, a növények felépítésében alapvető szerepet tölt be²²⁷. Származéka, a cellulóz-nitrát, vagy gyakoribb nevén a nitro-cellulóz az egyik első műanyag. Ebből készült a celluloid, amit évtizedeken át filmgyártásra használtak. A celluloid azonban fokozottan gyúlékony²²⁸, ennek tudható be, hogy 1948-ban a filmgyártás áttért egy sokkal biztonságosabb alapanyagra, a cellulóz-acetátra. A film, és azon belül a tudományos film születésének első alkotásai sok esetben megsemmisültek, ezért a nitrocellulóz-korszakot nagyon nehéz rekonstruálni. A filmszalagok elenyésző számban maradtak csak fenn, legtöbbjük sérült, károsodott²²⁹. Mindez megnehezíti-, de nem lehetetleníti el az egyes filmtörténeti korszakok meghatározását.

A magyar tudományos ismeretterjesztő filmek története regénybe illően, egy mulató megépítésével indult. A mai Uránia Nemzeti Filmszínházként ismert épület először Oroszi²³⁰ Caprice mulató néven, elegáns szórakozóhelyként mutatkozott be a nagyvárosi közönségnek. Az első hazai filmelőadások egyikét - a Grand Café-béli premier után itt tartották. A Lumiere fivérek 1896-os budapesti látogatása után nem sokkal készültek el az első hazai mozgóképek, melyek formai megoldásaikat tekintve közelebb állnak a filmdokumentumhoz, mint a dokumentumfilmhez, vagy a játékfilmhez. Az első dokumentarista eszközökkel készített felvételeket 1896-ban a Sziklai testvérek készítették nitrocellulóz nyersanyagra²³¹. Jóllehet a tekercsek elvesztek vagy megsemmisültek, ezeket filmhíradó-szerű filmeket értékelhetjük

²²⁷ CELLULÓZ, Wikipédia szócikk [URL](#)

²²⁸ CELLULÓZ-NITRÁT, Wikipédia szócikk [URL](#)

²²⁹ 1993 KOMÁR, E.. Dokumentumfilmek, animációs-, rövid- és reklámfilmek 1933-1938. Magyar Filmintézet, 7.o

²³⁰ Oroszi vagy Oroszy mulató - forrásonként változik, a szerz.

²³¹ 1996-2000. TARSOLY, Kollega, István. Magyarország a XX. században. III. Kötet. Az őskor és hőskor fejezet. Babits Kiadó. [URL](#)

úgy, mint az első hazai tényszerű filmdokumentumokat. A rendszeres filmhíradók megjelenésére ugyan még várni kellett²³², a hazai tudományos filmgyártás azonban jóval korábban megindult.

Az Oroszi Caprice mulató bezárása után megpróbálták máshogy hasznát venni a Budapest forgalmas részén emelt impozáns épületnek. 1899-től kezdődően diavetítésekkel, színes képekkel illusztrált felolvasásokat kezdtek tartani „a tudományos és művészeti törekvések megismertetésére és megkedveltetésére”²³³. Ez volt az Uránia Magyar Tudományos Színház, amit az Magyar Tudományos Akadémia kezdeményezésére megalakult Uránia Tudományos Társaság alapított 1897-ben. A társaság tiszteletbeli elnöke báró Eötvös Loránd és gróf Szögyény Marich László volt. Mint arról a magyar tudományos film történeti részében már szó volt²³⁴, az Uránia tetőteraszán készült az első magyar gyártású, dokumentarista filmalkotás (*A táncz*, r.: Zsitkovszky Béla,²³⁵1901) sorozatban követte a többi, hazai gyártású ismeretterjesztő filmprodukciónak. Zsitkovszky Béla a kezdeti termékeny időszak után búcsút mondott az Urániának, és kezdeményezte a Pedagógiai Filmgyár (eredeti nevén a Székesfővárosi Pedagógiai Filmgyár Rt.) megalapítását. A világ első tudományos filmműhelye 1913-tól a Kinizsi utcában 1927-ig működött. Zsitkovszky Béla vezetésével 80 oktató és ismeretterjesztő filmet készített a vállalat egyetlen Pathé gépével. A filmek főként a Kárpát-medence növény- és állatvilágát mutatták be. A magyar dokumentumfilm gyártásnak nagy lökést adott, hogy 1926-tól a Magyar Filmiroda által készített filmeket kötelező volt moziban bemutatni. Megjelent egy új, olcsóbb rögzítési formátum, a 16mm-es film, és sok közoktatási intézményt szereltek fel vetítógépekkel. 1927-ben Zsitkovszky és kollégái a megújult technikával a Könyves Kálmán körút 13-15. szám alatt dolgoztak tovább egészen 1931-ig. Zsitkovszky Béla és az igazgató, Ágotai Béla segítségével nemzetközi szinten is példaértékű korszaka volt ez a magyar ismeretterjesztő és oktatófilmek készítésének. A Vallás és Közoktatási Minisztérium 1924-ben a világon elsőként elrendelte az iskoláknak az évi 6-8 filmelőadáson való részvételt²³⁶. A technika fejlődésével megjelent a hangosfilm. Az új nyersanyag drága volt, a Pedagógiai Filmgyárnak nem futotta rá, így 1931-ben felvásárolta a Magyar Film Iroda. A német megszállásig 2000 oktatófilmet forgalmaztak, köztük számos, külföldi fesztiválok díjazott alkotást (*Rádió – London* 1934; *Hogyan mozognak a halak?* – Velence 1937; *A kis kakukk* – Velence 1942, r.: Molnár Béla ornitológus). Az 1933-1938 közötti időszak archivált rövidfilmjei közül az első, amit a tudományos ismeretterjesztő kategóriába lehet sorolni, a *Két tanulmány*²³⁷ című amatőr film, mely hangulati képeket tartalmaz mezőről és vízről. Az első természetfilm műfaji megjelöléssel bíró alkotás *Az egyes számú közellenség*²³⁸ (r.: Ágotai Lajos, 1934). 1935-ből maradt fenn az *Alsóbbrendű lények és szaporodásuk* című oktatófilm²³⁹. A hazai gyártású tudományos filmek történetében a nitrocellulóz a II. Világháború utáni időszak elejére,

²³² 1910 - a szerz.

²³³ 2016 ERDEI, Lilla. (Multi)médiák erőviszonyai a századfordulón. Az Uránia Tudományos Színház ismeretterjesztő előadásai, Apertúra, 2016. tél.

²³⁴ Belső hivatkozás: III. és IV. fejezet

²³⁵ ZSITKOVSKY, Béla. Wikipédia szócikk [URL](#)

²³⁶ 2004 KRISTON, V. J. Kinematográfia az iskolában. In: Iskolakultúra. 2004. 4. sz. 114-120. [URL](#)

²³⁷ 1993 KOMÁR, E. Dokumentumfilmek, animációs-, rövid- és reklámfilmek 1933–1938 Magyar Filmintézet, Budapest, 1993 ISBN: 9637147152, 38.o.

²³⁸ 1993 KOMÁR, E. 78.o.

²³⁹ 1993 KOMÁR, E. 128.o.

1949-re zárult le. Ez nem jelent éles határvonalat, szórványosan ezután is készültek még nitrát filmre alkotások, illetve a filmszínházi vetítésekből csak az '50-es évek elejére vezették ki a régi adathordozót, de "szinte biztos, hogy valamennyi 1949 előtt gyártott tekeresfilm, valamint az 1938-at megelőzően gyártott leica méretű filmek nitrát hordozóra készültek"²⁴⁰.

A Kollányi-család mai is élő, filmművészet területén aktív tagjaival készített interjúban (ld. Melléklet) említett film, a *Kati és a vadmacska* (1955) valamint a *Mongúzok szigete* (1958) gyártási ideje megegyezik az interjúban elhangzottakkal. Kollányi filmográfiájában azonban 1955 előtt is találunk már filmeket. Első rendezése, az *Anyag szerkezete* (1951) például Karlovy Varyban elnyerte a Legjobb Népszerű Tudományos Filmnek járó díjat²⁴¹. Ezek szerint II. Világháború befejezése után néhány éven belül Magyarországon megindult a központilag támogatott, rendszeres tudományos ismeretterjesztő filmgyártás. A bevezetőben példának hozott alkotás (*Gyöngyvirágtól lombhullásig*, 1952) rendezője, Homoki Nagy István már 1950-ben elkészült első természetfilmjével, a *Kisbalatoni nádrengeteg*-el. Ez alapján kijelenthetjük, hogy a magyar tudományos ismeretterjesztő filmgyártás jóval az első hazai kísérleti televíziós adás előtt megkezdődött. A rendszerszerű gyártás megindulását jelen dolgozatban 1948-ban határozom meg, tekintettel arra, hogy az ilyen témájú filmek forgatókönyvének kidolgozása, leforgatása és utómunkálatai hosszú időt vesznek igénybe.

1954-ből származik az a korabeli "werkfilm", amelyben az *Aggtelek* című ismeretterjesztő film kulisszái mögé nyerünk bepillantást²⁴². A film narrációjából, valamint a felvételekből kiderül, hogy a film gyártója költségeket nem kímélve, komoly stábot vonultatott fel annak érdekében, hogy a földalatti világ csodáit a nagyközönség elé tárja. De nem Kollányi volt az egyetlen filmrendező, aki folyamatosan dolgozott az újabb ismeretterjesztő filmekben. Körülbelül tíz év leforgása alatt a műfaj széles körben elterjedt. Hamarosan filmrendezők egész sora dolgozott a tudomány népszerűsítésén. Egy 1961-es közlemény szerint: "Ormos Tibor a Budapest Filmstúdió igazgatója ismertette a magyar rövidfilm-gyártás múlt évi eredményeit és idej terveit. Elmondotta, hogy a Budapest Filmstúdióban csaknem száz rövid film készült 1960-ban, ennek mintegy fele különféle szervek megrendelésére. Befejezték 14 riport- és dokumentumfilm, húsz kis népszerű tudományos rövidfilm, 31 úgynevezett oktatófilm és két kis játékfilm forgatását. A Magyar Filmhíradó munkatársai 99 híradóval tudósítottak hazánk és a nagyvilág eseményeiről. A Budapest Filmstúdió művészeinek alkotásai közül 21 rövidfilm 19 külföldi filmfesztiválon képviselte hazánkat."²⁴³

Felvetődik a kérdés, hogy a háború pusztítása után nagy nehezen újjáépülő, kicsi országban hogy válhatott ilyen gyorsan ilyen népszerűvé a tudományos ismeretterjesztő film? Arra az interjú-kérdésre, hogy az '50-es években miért kapott olyan nagy figyelmet a tudományos ismeretterjesztés, ifj. Kollányi Ágoston ezt válaszolta: "Ha annak a kornak valami pozitívuma volt, akkor az az volt, hogy meg volt hirdetve: a tudományos ismereteket terjeszteni kell. (...) meg kell mutatni, hogy (hogyan) élnek a növények és az állatok. (...) és

²⁴⁰ 1995 SZŐNYEI, Tamás. A nitrocellulóz film. Fotómult.hu [URL](#)

²⁴¹ KOLLÁNYI. Wikipédia szócikk. [URL](#)

²⁴² 1954 MAGYAR FILMHÍRADÓK. Film a cseppkövek világáról [Kollányi Ágoston: Aggtelek] [URL](#)

²⁴³ 1961 DUNÁNTÚLI NAPLÓ. Március 13-án kezdődik a 2. magyar rövidfilm-seregszemle. 1961. március (18. évfolyam, 51-77. szám) 1961-03-11 / 60. szám [URL](#)

ezt fel lehet mutatni. Tessék, nálunk ilyen klassz az oktatás, az ismeretterjesztés. Ezt fel lehet vállalni.”

Ugyanerre a kérdésre Kollányi Judit ezt mondta: “Mert olyan emberek voltak, akik meg akarták teremteni azt az új tudós generációt. Ebben benne volt a szocialista ember, és az '50-es éveknek az orosz mintára való hajazása. (...) Sok dolog volt amit az elvtársak Moszkvából elküldtek. Hogy mire kell figyelni, hogy merre menjünk. (...) Az oroszoknál az volt, hogy fontos volt a tudomány és a technika. Ezt nagyon megnyomták az ötvenes években a háború után. (...) Attól lett itt is fontos.”

Egy 1953-as, Délmagyar főcím oldalán megjelent cikkben Fodor Gábor, a Tudományegyetem rektora így fogalmaz: "A magyar kultúra és vele a magyar értelmiség helyzete is a felszabadulás után gyökeresen megváltozott. Az az idegenkedés és tartózkodás, amely eleinte a megváltozott helyzettel szemben értelmiségünkben megnyilvánult, eltűnt és a tudomány emberei mindinkább érezni kezdték, nekik jutott az a nagyszerű feladat, hogy az új szocialista tudomány megszervezésén munkálkodjanak és a magyar kultúrának olyan honfoglalását végezzék el, amely ragyogó perspektívát nyújt hazánk tudományos fejlődésének távoli jövőjére. (...) Nagy, átfogó, jól irányított Ismeretterjesztő munkának jött el ez ideje, melynek eszközei: jó előadások, s az elhangzó szavakon kívül népszerű tudományos folyóiratok és egyéb kiadványok, brosúrák, vezérfonalak, szemléltető eszközök, film, modellek, plakátok, diapozitívek készítése is. E munkának eszköze, terve egy erős társadalmi, értelmiségi szervezet kell, hogy legyen: az új Társadalom, és Természettudományi Ismereteket Terjesztő Társulat. (...) Az előadások száma komoly mértékben fokozódott. 1950-ben 200, 1951-ben 500, 1952-ben 1100 előadás hangzott el. 1952-ben 30 ezer ember hallgatta végig összesen az előadásokat."²⁴⁴

A Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat megalakulásáról szóló cikkekben semmi kétséget nem hagynak afelől, hogy valóban keletről érkezett az iránymutatás: "A példaképet a Szovjetunió nyújtja, ahol 1947 óta működik a politikai és tudományos ismereteket terjesztő társulat. A társulatnak több, mint 300 ezer tagja között 800 akadémikus, 5500 tudományok doktora, mintegy 18 ezer valamely tudomány kandidátusa, vagy docense szerepel."²⁴⁵ A Szovjet Kultúra és Tudomány Háza valamint a MOKÉP közös rendezvényén elhangzott sajtótájékoztatón impozáns számok láttak napvilágot: "Negyvenhárom filmstúdió működik a Szovjetunióban — közülük tizenkilenc játékfilmet készít, huszonnégy pedig dokumentum-, népszerű-tudományos ismeretterjesztő filmeket. Egy esztendő alatt e negyvenhárom filmstúdióban százharminc-százharmincöt filmet — játékfilmet — készítenek. Ezen kívül még legalább száz televízió-filmet forgatnak, és több ezer népszerű-tudományos, ismeretterjesztő filmet bocsátanak a közönség elé. A közönség pedig érdeklődő. Különösen az utóbbi műfajt kedveli. Érdekes kísérlet, de a Szovjetunióban bevált: már készítenek egész estét betöltő ismeretterjesztő filmeket. A rákkutatás jelenlegi helyzetéről, a komputerizáció jövőjéről, jelenéről is forgattak kétórás filmet. A közönség nagyon szeret moziba járni a Szovjetunióban. Évenként ötmilliárd mozinéző tekinti meg a szovjet filmgyártás

²⁴⁴ 1953 FODOR, Gábor. Értelmiségünk megtisztelő feladata: a tudományos ismeretterjesztés munkája. Délmagyarország, 1953. április (9. évfolyam, 77-101. szám)1953-04-29 / 100. szám [URL](#)

²⁴⁵ 1953 ERDEY, G.T. Akadémiai Értesítő. Magyar Tudományos Akadémia. 58.o. [URL](#)

alkotásait.²⁴⁶ Kollányi Ágoston születésének 100. évfordulójára készült dokumentumfilmben látható egy archív interjú²⁴⁷ melyben a rendező így nyilatkozik: “Az '50-es években ezeknek a filmeknek komoly társadalmi funkciót kellett betöltenie, hiszen az egész tudományos szemléletet kellett alakítani az emberekben. De ennek a műfajnak nem volt múltja nálunk.”²⁴⁸

Az idézett források és az interjúk alapján egyértelmű, hogy a tudományos ismeretterjesztő műfajok gyors térhódítása mögött nem a megnövekedett nézői igények álltak. Egyszerűen arról volt szó, hogy a párt számára fontos volt a tudomány népszerűsítése. Megadták hozzá a szükséges pénzt és emberi erőt. Egyre több ilyen témájú film készült, és azokat egyre többen látták. Ez nem meglepő. A tömegek, ha szórakozásra vágytak, nem tudták bekapcsolni a televíziót - az első kísérleti adások is évekkel később kerültek sugárzásra - filmszínházból, moziból viszont egyre több volt. A műszak lejártával sokan váltottak mozijegyet, és nemcsak szórakoztak, de művelődtek is. Arra az interjú-kérdésre, hogy akkoriban hogyan segítették a filmstúdiók az alkotók munkáját, ifj. Kollányi Ágoston így válaszolt: “Ha beszélgetünk a még élő öreg filmesekkel, azok mint a Kánaánról, úgy beszélnek arról a korról - hogy milyen csodálatos hangulat volt, hogy dolgoztak, hogy tanultak az öregektől, hogy (jó) műszaki feltételek voltak a kockázástól a makrófelvételekig. (...) nagyon jó körülmények voltak. A mai ember számára azért el kell mondani, hogy akkoriban a film hogy működött. Volt a mozi. Elmentél megnézni egy nagyfilmet, akkor előtte volt egy kis ismeretterjesztő film. Valamilyen. Ezt gyártották. (...) de úgy emlékszem, hogy híradókat is bejátszottak, volt utána kisfilm, és utána a film. És ez egy komplett kulturális esemény volt, egy egész estét elfoglalt. Az a 15 perc az egy nagyon praktikus dolog volt. Pont ráfért egy tekercs filmre. Egy 300-asra. Tehát amikor sokszorosították, akkor 300-as tekercsben egyszerre tették fel a vetítőbe. Ezt a hosszt nem lehetett átlépni, mert akkor nem lehet feltenni egy tekercsre, ragasztani, váltani kellett volna, arról szó sem lehetett. Ezért ez a 13 perc vagy mennyi, hogy mennyi egy ilyen tekercs, ez egy limit volt. Ez nagyon bevált, mert egy ilyen hosszúságú filmet még ha valakit nem érdekelt a képzőművészet vagy a halak élete, akkor is meg lehetett nézni”.²⁴⁹

A mozgóképes tudományos ismeretterjesztés első időszakát a vászon korszaknak neveztem el, arra utalva, hogy ebben az időben a műfaj alkotói filmre dolgoztak, a kész alkotásokat pedig a filmvászonon mutatták be. Rendelkezésükre állt ez a nagy felbontású, magas minőségű nyersanyag - a 35 mm-es film - ami olyan technikai megoldásokat tett lehetővé, mint a kockázás (mai szóval time-lapse) vagy a lassított felvétel (mai kifejezéssel slow motion technika). Adva volt tehát egy kiváló nyersanyag. De ezzel még nem volt vége a lehetőségeknek. Adott volt emellett még egy ideális hossz: nem túl hosszú, de nem is rövid. Az ifj. Kollányi Ágostonnal készített interjúból kiderült, hogy az '50-es években készült ismeretterjesztő filmek többsége egy 300-as tekercsen került a mozikba. A 300 méter film, 35 milliméteres anyaggal és 24 képkockás másodpercenkénti képkocka frissítéssel számolva 10.9 perc.²⁵⁰ Kollányi Ágoston filmográfiája a Wikipédián tartalmazza a rendező által készített filmek hosszát. Az itt közzétett adatok szerint a rendező életében 68 filmet készített,

²⁴⁶ 1974 K.P. Szovjet filmek fesztiválja. Dunántúli Napló, 1974. november (31. évfolyam, 300-328. szám)1974-11-07 / 306. szám [URL](#)

²⁴⁷ 2012 Száz éve született Kollányi Ágoston. Youtube. [URL](#)

²⁴⁸ Idézett rész: TC:44:35 [URL](#)

²⁴⁹ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. [URL](#)

²⁵⁰ Online konverziós táblázatok filmbeolvasáshoz. [URL](#)

amelyek összesen 37186 métert tettek ki²⁵¹. Ez filmenként és átlagosan 546 méternek felel meg, ami kevesebb, mint 20 perc. Mivel akkoriban a mozgókép közönsége sokkal kevesebb lehetőség közül választhatott, mint a mai nézők, feltételezzük, hogy még ez a műsoridő is az ideális koncentrációképesség tartományán belül maradt.

A jó nyersanyag és a filmhosszon kívül adott volt ezen kívül egy kiváló bemutatási lehetőség. A mozik rendszeres jelleggel, megbízhatóan eljuttatták az elkészült filmeket a nézőkhöz. Az alkotók pedig biztosak lehettek benne, hogy lesz közönségük. Az új filmek fejlesztéséhez és megvalósításához ráadásul a kor minden igényének megfelelő, filmgyári háttér állt rendelkezésre. A vele készült interjúban ifj. Kollányi Ágoston így emlékszik vissza édesapja munkahelyére: “Apu a filmgyárban dolgozott. A Könyves Kálmán körúton. A Fradi pályával szemben most van egy buszvégállomás. Annak a helyén volt a kettes telep, a Híradó és Dokumentum Filmgyár, aminek a történetéről sokat lehet olvasni, és ott voltak kicsi kis műtermek, mint ez a szoba, akkorák, és ott dolgoztak a különböző rendezők, és azt a műtermet Kollányi műteremnek hívták egyébként, ami nem azt jelentette, hogy csak ő dolgozott benne. Ez nem hivatalos elnevezés volt, csak ha kérdezték, hogy <<hová mész?>>, mondtam, hogy a Kollányi műterembe. Ez egy szoba volt, a háttérben mintha ott lett volna a Schullernek az egyik kutyúje, és volt egy nagy vászon az egyik felvételnél, amire felhők voltak festve életlenbe és az volt a háttere a virágnylásnak vagy a pillangók kibújásának.”

Külön dolgozat témájául szolgálhatna annak vizsgálata, hogy pontosan milyen struktúrában, milyen technikai és személyi feltételek mellett működött a filmgyár rendszer. Jelen munka keretein belül annyit tudok leszögezni, hogy a tudományos ismeretterjesztő filmek gyártására szánt állami támogatás aprólékos előkészítő munkát, minőségi forgatást és utómunkálatokat tett lehetővé. Ezeknek a feltételeknek köszönhetően a műfaj egyre szélesebb körben ismertté vált, id. Kollányi Ágoston olyan rangos fesztiválokra nyert díjakat, mint Karlovy Vary (1951, 1954), vagy Cannes (1954, 1957). Sikerei nem maradtak észrevétlenek - Kollányi előbb megkapta a Nemzetközi Tudományos Filmintézet (AICS) elismerő oklevelét (1968, Róma), később pedig a szervezet elnökének választották. Ez óriási elismerést jelentett, mivel a szervezetet a francia természetfilm atyja, Jean Painlevé²⁵² alapította és vezette sokáig.

Természetesen Kollányi mellett más alkotóknak - rendezőknek, operatőröknek és vágóknak - is elévülhetetlen érdemei vannak abban, hogy a magyar tudományos ismeretterjesztő film gyártás a '60-as évekre a világ élvonalába tartozott. Ezt az érdekes és máig meghatározó korszakot dolgozatomban Vászon-korszaknak neveztem el, és megállapításom szerint egészen addig tartott, amíg a televízió képernyőjén meg nem jelent a filmre forgatott ismeretterjesztő alkotások első elektronikus vetélytársa: a DELTA Tudományos Híradó. De vajon hogy állták meg helyüket a filmesek a televízió térhódításával szemben? Dolgozatom következő részében azt járom körül, hogyan befolyásolta az elektronika fejlődése, az élő közvetítés és a videotechnika a tudományos ismeretterjesztő film hazai történetét.

²⁵¹ Megjegyzés - ezt az adatot később pontosítom, a valós adat 39000 méter fölötti - a szerk.

²⁵² PAINLEVÉ, JEAN. Wikipédia szócikk. [URL](#)

ii.) A képernyő korszak (1964-2012)

Képernyő korszaknak a magyar tudományos film történetének kronológiailag második, jól körülhatárolható időszakát nevezem. A korszak fő ismertetőjegye, hogy a tudományos ismeretterjesztő filmeket a közönség többnyire egyénileg, vagy szűkebb körben, de a jelsugárzás természetéből adódóan mégis egyidejűleg, közösségi élmény formájában, a televízió képernyője előtt fogadta be. A korszak elejét a rendszerszintű televíziós tudományos ismeretterjesztés elindítása, végét a DELTA Tudományos Híradó beszüntetése és az ezzel egy időben bekövetkező digitális átállás jelzi.

A képernyő korszakot többféleképpen oszthatjuk alfejezetekre. Ha a korszakot a képi információt hordozó közeg - vagyis az audiovizuális információt az elektronikus jel formájában történő rögzítés és továbbítás - felől közelítjük meg, nagyon sok alfejezet adódik. Csak az információt mágneses jel formájában rögzítő videószalag olyan sok változáson esett át, olyan sok méretben formában került a filmesek és vágók kezébe, hogy annak alkalmazása korszakfelosztásra nem ésszerű. Ha a korszakot a közönség által érzékelhető változások alapján osztjuk fel, akkor a határvonal a fekete fehér és színes televíziózás között húzódik. Továbbiakban a képernyő korszak egészét tudományos filmtörténeti szempontok alapján tárgyalom, és nem törekszem annak alfejezetekre osztására.

Ifj. Kollányi Ágoston arra a kérdésre, hogy a stúdióközegben gyártott tudományos filmnek és a filmvilágnak egyszer csak leáldozott, és hogyan adta ez át a helyét egy digitális világnak, azt válaszolta: "Ez egy keserves folyamat volt. (...) A tévés munka alapvetően folyamatos hírkészítés volt. Az ismeretterjesztés is így működött. Napi és folyamatos hírkészítés volt, például a DELTA. Tudni kellett, mikor van a diszpo leadás, a témát ki fogadja el, folyamatos meló volt, szó sem volt arról, hogy xy filmrendező sétál a kertben, megálmodja, kitalálja, hogy télen mit fog forgatni. Ez a lila gőz el volt felejtve. (...) Egymás mellett élt akkor a filmgyár, Apu²⁵³ dolgozott a filmgyárban, én meg a tévében. És a kettő egymás mellett párhuzamosan teljesen más világ volt. Mi még fekete fehérben dolgoztunk. Apuéknak pedig ha nem AGFA nyersanyag jutott akkor már fel voltak háborodva a színes negatívon. Minőségi munka volt ott a jellemző, de lassan, más stílusban. Az egész lassú volt. (...) Egyik sem volt olyan erős, hogy a feladatmegosztást jól csinálta volna. Mert aki a filmgyárban volt, az azt mondta: csak nem fogok lemondani erről a stílusról! Aki a tévében volt, az azt mondta, hogy így és így kell dolgozni és kész, most minek beszélünk erről annyit?! Mindkettő hozott eredményeket, mert sokáig készültek a természet és az ismeretterjesztő filmek. Nálunk ugyanez volt, csak hír jelleggel. Mindig a hír volt a lényeges."²⁵⁴

Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága üléseinek 1964-es jegyzőkönyvei arról tanúskodnak, hogy a kor döntéshozói folyamatosan napirenden tartották, és kiemelt kérdésként kezelték a tudományos ismeretterjesztés ügyét: "Különösen kevés az ifjúság számára kiadott népszerű ismeretterjesztő mű. (...) A televízió ma hatásos és szuggesztív erejű tömegnevelő eszköz. Kísérletei a világnézeti nevelés terén azonban még sokirányú fejlesztésre szorulnak. Kevés a jól összeállított természettudományi ismeretterjesztő műsor a

²⁵³ Megjegyzés - Kollányi Ágoston, ifj. Kollányi Ágoston édesapja - a szerz.

²⁵⁴ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 8.o. [URL](#)

TV-ben. Ezen pedig viszonylag könnyű lenne segíteni. A rádió már sokkal hatásosabban végzi ezt a munkát. Az ismeretterjesztő filmek is jó eredményeket érnek el. Azonban játékfilm gyártásunkban is kívánatos lenne, ha nagyobb figyelmet fordítanának e területek felé. Különösen az Iskolai Filmintézetnek vannak nagy feladatai a világnézeti oktatás kiterjesztése terén. Az osztályfőnöki órákon bemutatott szemléltető kisfilmek a legjobb szószólói és közvetítői a materialista világnézetnek."²⁵⁵

Az '50-es évek végétől kezdve a film mellett egyre több nézőt vonzott a televízió. Jóllehet az új médiumnak számos, technikai okokból fakadó hátránya volt²⁵⁶ az előnyeiről sem szabad megfeledkezni. Az élő közvetítés, vagy később az olcsó, mágnesszalagra történő rögzítés lehetősége ebben az időszakban sokkal fontosabb volt, mint a time-lapse vagy a slow-motion. Ráadásul a televízió becsempészte a mozgóképet az otthonokba. Egyre több tetőre szereltek antennákat, a lakásokban esténként kékes fényben kezdett derengeni az ablak. A magántulajdonban lévő televízió készülékek száma rohamosan nőtt. Dolgozatomban ezt nevezem "képernyő korszaknak". Egy olyan időszak ez, amit a televízió lassú, de biztos térhódítása jellemez, kezdetét mégsem az első televíziós sugárzás idejéhez- hanem a filmre forgatott ismeretterjesztő filmek első "nehézsúlyú" vetélytársa, a DELTA megjelenéséhez kötöm.

1964 január 31-én elindult a DELTA. A műsor főcímében látható delta szárnyú repülőgép - akárcsak a műsor zenéje, szerkesztésmódja, megközelítése - a "modernséget fejezte ki"²⁵⁷. A műsor az elsők közt váltott színes technikára (1976), 1965-től 1996-ig a műsorral szinte teljesen azonosított Kudlik Júlia vezette²⁵⁸. Sikerét a Várhelyi Tamás által kidolgozott koncepciónak köszönhetette, és annak, hogy abban az időben a nézők egyáltalán nem válogathattak sok csatorna közül. A DELTA fénykorában gyakorlatilag egy televíziós csatorna működött Magyarországon, mindenki ezt nézte, kivéve hétfőn, amikor adásszünet volt. Arra a kérdésre, hogy a tudományos ismeretterjesztő filmesek hogyan tűntek el a televíziósok mellől, ifj. Kollányi Ágoston ezt válaszolta: "Gyakorlatilag nem észrevétlenül, hanem hosszú küszködések során²⁵⁹. Mi²⁶⁰ azt mondtuk hogy persze azoknak mennyi pénzük van, a filmesek meg azt mondták, hogy a tévéseknél meg bezzeg van műsoridő. De voltak közös munkák. Például egy barlangos sorozat. Vagy a tévések kitalálták hogy a film egy részét a filmgyárban csináltatják és ott kapnak ezért pénzt. Mindenki megpróbált valahogy túlélni, és aztán amikor megszűnt az állami támogatás. (...) Ha ez úgy működött volna, hogy a filmgyár fel tudja venni azt a fordulatszámot, hogy dolgozik a tévének, de sajnos két különböző helyről kapták a pénzt és sajnos nem volt gazdaságilag és kulturálisan végiggondolva."²⁶¹

²⁵⁵ 1964 Bizalmas jelentés. Az egyházak tevékenységének főbb vonásairól és az ateista propaganda néhány tapasztalatáról. MSZMP Budapesti Végrehajtó Bizottságának ülései, 1957-1989 (HU BFL - XXXV.1.a.4.) MSZMP Budapesti Végrehajtó Bizottságának ülései (HU BFL - XXXV.1.a.4.) 19641964-08-03 177. öe.1964_VB 177/33 5.o. [URL](#)

²⁵⁶ Megjegyzés - Alacsonyabb felbontás, rosszabb minőségű kép, kezdetben fekete fehér adás, rögzítés lehetőségének hiánya - a szerz.

²⁵⁷2005 PINKÓCZI, J.Beszélgetés Kollányi Ágostonnal, a Delta rendezőjével. Filmkultúra. [URL](#)

²⁵⁸DELTA Tudományos Híradó. Wikipédia szócikk. [URL](#)

²⁵⁹ Megjegyzés - Múlt el a filmes korszak - a szerz.

²⁶⁰ Megjegyzés - A "mi" szócska alatt az interjú alanya a televíziós szakembereket érti - a szerz.

²⁶¹ 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 8.o. [URL](#)

1988-ban elhunyt id. Kollányi Ágoston. Jött az alkotók következő nemzedéke, de a várt siker elmaradt. Több próbálkozás volt arra, hogy a filmgyári tapasztalatokat a televíziós műsorgyártás területén kamatoztassák. Az egyik ilyen a Rockenbauer Pál rendezte *Napsugár nyomában* című, 13 részes filmsorozat volt²⁶². A filmsorozat évekkel megelőzte Sir David Attenborough hasonló hangvétellű filmsorozatát, az *Élet a Földön-t* (*Life on Earth*, 1979). Külön dolgot jelenthetne, hogy az ehhez hasonló kísérletek miatt vallottak rendre kudarcot. Jelen írás keretei nem teszik lehetővé, hogy részleteiben foglalkozzam a kérdéssel, itt csak arra térek ki, hogy volt, amikor lejárt nyersanyag; volt, amikor szakmai rivalizálás; volt amikor politikai szempontok álltak az eredménytelenség háttérében. Annak ellenére, hogy a magyar tudományos ismeretterjesztő film a '60-as évek elején még nagyon jó helyzetből indult, és világszinten is kimagaslónak bizonyult, az évek során elveszítette vezető szerepét. A Képernyő korszakban a hazai tudományos ismeretterjesztés jelentősége nemzetközi viszonylatban visszaszorult: a filmre forgatott tudományos ismeretterjesztő film csendesen, szinte észrevétlenül kihalt. De vajon hová vezetett az átalakulás, milyen jövő várt a népszerű tudományos ismeretterjesztő filmre? Dolgozatom következő részében ezt a kérdést járom körül.

iii.) A kijelző korszak (2012-)

Kijelző korszaknak a magyar tudományos film történetének kronológiailag harmadik, jelenleg is tartó időszakát nevezem. A korszak fő ismertetőjegye, hogy a tudományos ismeretterjesztő filmeket a közönség többnyire egyénileg, vagy szűk körben, tetszőlegesen megválasztott időben és helyen, digitális jelfeldolgozásra és képmegjelenítésre alkalmas készülék - kijelző - előtt fogadja be. A korszak elejét a digitális átállás és a szélessávú internet elterjedése jelzi, végét meghatározni egyértelműen nem lehet, mivel a meghatározás értelmében a korszak jelen sorok írásakor is tart.

A kijelző korszakot többféleképpen oszthatjuk alfejezetekre. Ha a korszakot a képi információt hordozó közeg felől közelítjük meg, nagyon sok alfejezet adódik. A digitális videó formátumok, azok konverziója, továbbítása, feldolgozása és megjelenítése jóval a kijelző korszak előtt kezdődött, és olyan sok technikai részlettel terhelt, hogy ezek alkalmazása korszakfelosztásra nem ésszerű. Ha a korszakot a közönség által érzékelhető változások alapján osztjuk fel, akkor a digitális televíziós műsorszolgáltatás és a nagy streaming szolgáltatók megjelenése között húzódik jól kimutatható határvonal. Továbbiakban a kijelző korszak egészét tudományos filmtörténeti szempontok alapján tárgyalom, és nem törekszem annak alfejezetekre osztására.

Dolgozatom témája szempontjából 2012 különös jelentőséggel bír. Ebben az évben szűnt meg végleg a DELTA Tudományos Híradó, másrészt ekkor történt meg a Digitális Átállás²⁶³. A folyamat természetesen már évekkel azelőtt megkezdődött. Az analóg kép- és hangrögzítési technikák egyre több helyen adták át helyüket a digitális jelfeldolgozásnak. A tetőkre szerelt antennaerdőknek leáldozott, beköszöntött a kábelcsatornák, okostévék és

²⁶² A Napsugár nyomában. Wikipédia szócikk. [URL](#)

²⁶³ Digitális televíziós átállás. Wikipédia szócikk. [URL](#)

online televíziók kora. Minden irányból záporoznak ránk az információk, a hagyományos televíziót pedig egyre jobban kiszorítják az új eszközök - a mobiltelefonok, tabletek és laptopok. Dolgozatomban ezt az időszakot nevezem a kijelző korszaknak. Ha a hazai tudományos ismeretterjesztő filmgyártást nézzük, a kijelzők korában a helyzet sok lehetőséget rejt magában. Az új képrögzítési technológiák tömeges térhódítása mindenki számára elérhetővé tette a filmgyártást, aki hajlandó a készülékek megvásárlására kisebb anyagi áldozatot vállalni. A megosztási felületek soha nem látott változatossága új utakat nyitott meg a közönség felé. A technológia fejlődése miatt a kijelzők soha nem látott aprólékossággal, felbontásban és színgazdagságban adják vissza a valóságot. Több évtizednyi szünet után a közönség végre újra élvezheti azt a felbontást, ami a tudományos ismeretterjesztő film fénykorában a vásznonról köszönt vissza. Az internet miatt a filmgyártás nemzetközibb, mint bármikor. Magyarországon a központilag irányított filmgyárak helyett kis, független alkotóközösségek egész sora alakult ki (Természetfilm.hu, Filmdzsungel Stúdió, Natfilm Produkció, stb.) melyek közt élénk szakmai versengés folyik. A szakma legfőbb seregszemléjének számító Gödöllői Nemzetközi Természetfilm Fesztiválon egyre több fiatal, független alkotó is feltűnik. A kompetíció a filmek színvonalának növekedéséhez, és hosszú távon egyre nagyobb nemzetközi elismertséghez vezet.

Első ránézésre úgy tűnik, minden adott ahhoz, hogy a tudományos ismeretterjesztő filmek visszanyerjék régi népszerűségüket. A mindennapokban azonban azt tapasztaljuk, hogy a nívós televíziós tudományos ismeretterjesztés a háttérbe szorul. Jelen dolgozat írásakor a Magyar Média Mecenatúra Program által indított Kollányi Ágoston Ismeretterjesztő Filmes Pályázata²⁶⁴, amely hosszú ideig egyetlen támogatója ennek a műfajnak, évek óta megszűnt. A tudományos filmkészítés Magyarországon - elvitathatatlan érdemei és hagyományai ellenére - megszűnőben van. Jelen dolgozat keretei nem teszik lehetővé a probléma részletes tárgyalását. A műfaj fennmaradására és túlélésére azonban - a központi támogatáson kívül - külső tényezők is hatással vannak. A teljesség igénye nélkül néhány - Magyarországra vonatkozó - megállapítás:

1. A videómegosztó felületek, az elérhető mozgóképes tartalmak és televíziós csatornák száma folyamatosan nő. A figyelemért folyó verseny kiéleződik.
2. A digitális eszközök hosszú távon csökkentik az emberi agy koncentráló képességét. Egyre kevesebbet figyelünk egy dologra.
3. A tudományos ismeretterjesztő tartalmak egyre nehezebben jutnak el a nagyközönséghez, egyre ritkábban kapják meg a műfajt megillető figyelmet. Vagyis a tartalom "feloldódik".
4. A kutatói életpálya, a természettudományos képzés egyre kevésbé népszerű a fiatalok körében. A tudás már nem olyan menő.

²⁶⁴ Kollányi Ágoston Ismeretterjesztő Filmes Pályázat. Ismertető a Médiatanács honlapján. [URL](#)

5. A természettudományos filmkészítés utánpótlás-problémákkal és finanszírozási gondokkal küszködik. Kollányi nyomdokain egyre kevesebben járnak.

Doktori dolgozatom filmtörténeti részében kitértem arra, hogy Magyarországon évtizedeken keresztül virágzott a tudományos film, és túlzás nélkül kijelenthető, hogy a területen aktív alkotók a világ élvonalába tartoztak. Nem követték a trendeket, hanem diktálták őket, vagy tartották helyüket az élbolyban. A helyzet a XX. század végére, XXI. század elejére megváltozott. Lehetséges, hogy a kortárs hazai tudományos filmesek lassan a “kipusztulásra ítélt fajok” közé tartoznak. A háttérben meghúzódó társadalmi, politikai és gazdasági okok feltárása külön dolgozat témája lehetne. Írásomban ehelyütt csak arra hívom fel a figyelmet, hogy a gyártás hanyatlása, az új filmalkotások háttérbe szorulása még nem kellene hogy kéz a kézben járjon a filmes örökség eltűnésével. Nem arról van szó, hogy a Nemzeti Filmtézet és annak elődei ne tettek volna meg minden tőlük telhetőt a gondjaikra bízott hagyaték megőrzéséért. Természetesen a kellőképpen iskolázott, jól kommunikáló, kutatásra időt és pénzt áldozni tudó szakemberek előtt továbbra is adott a lehetőség, hogy a tudományos film korábbi művei között kutassanak. A tudományos filmes örökség eltűnése alatt azt értem, hogy a nagyközönség, a téma iránt csak felületesen-, de mégis érdeklődő nagyközönség, a felnövekvő fiatal filmes nemzedék a kijelzők korában nem, vagy csak nagyon nehezen éri el ezeket a tartalmakat.

Mint a fentiekben kiderült, a film sokáig sérülékeny hordozóközeg volt, következésképpen nem hosszú távra, hanem a kortárs közönségnek készült. A biztonságosabb triacetát filmszalag, és később az analóg majd digitális videó megjelenésével a hosszú időre szóló konzerválás, rögzítés és ebből fakadóan a széles körben történő megosztás elől elhárultak az akadályok. Ennek ellenére korszakalkotó ismeretterjesztő filmek hiányoznak a videómegosztó felületekről, a közösségi médiából, a streaming szolgáltatók, a közmédia kínálatából, és következésképpen a köztudatból. Doktori munkám harmadik hozzáadott értéke - videó absztrakt definiálása és a Kollányi hagyatékba tartozó filmek digitalizálásán túl - a hazai tudományos film korszakfelosztása. Az éveken át folytatott adatgyűjtés vezetett ahhoz, hogy minden eddiginél pontosabban meg tudtam fogalmazni hipotézisemet, és az engem a kutatási témával kapcsolatban foglalkoztató szakmai kérdéseket.

V. Kutatás

A kutatás során a tudományos ismeretterjesztő rövidfilmek legújabb változatát, a 2008 után keletkezett modern tudományos videó absztraktot hasonlítottam össze az ezredforduló előtt készült, már klasszikusnak nevezhető természettudományos rövidfilmmel. A kutatás során kizárólag valós tudományos eredményeken alapuló rövidfilmeket elemeztem, és definícióból következően elhatárolódtam az áltudományos, a vallási-ideológiai témákat feszegető, a mockumentary és tudományos-fantasztikum kategóriájába sorolható filmekről. Elemzésem majdnem egy évszázadot fogott át, és kiterjedt a tudományos film mindhárom, filmtörténeti részben kifejtett korszakára. A kijelző kort az online videomegosztó felületekre és tudományos videó repozitóriumokba készített modern tudományos videó absztraktok képviselték. A vászon- és a képernyő kor alkotásait a Kollányi család filmes hagyatékából válogattam össze. Az összehasonlító vizsgálatba bevont filmeknél alapkritérium volt a rövid játékidő. Ez a kijelző korban mást jelentett, mint az ezredforduló előtt. A mai közönség a jellemzően 5 perc, vagy annál rövidebb filmet tekinti rövidfilmnek, de amint a filmtörténeti rész vászon-korra vonatkozó részéből kiderült, a filmszínházi vetítéseknél az egész estés filmet megelőző, legfeljebb egy tekerceses, körülbelül 10-12 perces film számított rövidnek. Az Anyag és Módszer részben részletesen tárgyalom az egyes filmek paramétereit, beleértve a játékidőt. A kutatás során minden kiválasztott filmet részletes strukturális elemzésnek vettem alá. Munkám során a filmek kép- és hangsávját külön vizsgáltam. Az elemzés lényege az egyes filmek által használt formai megoldások azonosítása, elkülönítése és számszerűsítése volt.

A doktori kutatás számszerűsített eredményeitől eredetileg azt vártam, hogy hozzá tudnak járulni kezdeti hipotézisem teszteléséhez, mely szerint a természettudományos ismeretterjesztés, és annak részeként a természettudományos rövidfilm formanyelve és módszerei az idők során keveset-, a technika, a közvetítő felület, az átadó közeg és a befogadás körülményei viszont annál többet változtak. Ezt az összeállított mintával nem sikerült érdemben megvizsgálnom, mert mint az a soron következő (Anyag) részből kiderült, az összehasonlításra kijelölt két minta több paraméterét tekintve is különbözött egymástól. A komparatív analízis előfeltétele esetemben az lett volna, hogy a két minta minél nagyobb elemszámú legyen, és a két csoportba tartozó filmek csak a gyártási idejüket tekintve különbözzenek, az összes többi paramétert (hossz, gyártási országok, műfaj, célközönség, stb.) tekintve minél homogénebbek legyenek. Ezt a feltételt technikai okokból nem sikerült teljesítenem.

A Kollányi hagyaték kutatása során viszont több olyan filmet digitalizáltam, melyek megfeleltek a tudományos rövidfilm definíciójának. Ettől kezdve elkezdett foglalkoztatni a kérdés, hogy ha több képi és akusztikus kifejezőeszközt vizsgálok meg, vajon mekkora lehet a különbség a több évtizeddel ezelőtti Kollányi filmek és a modern, internetre szánt videó absztraktok között? Folytattam a kutatást. Az eredményektől azt vártam, hogy alátámasztják azt a szubjektív benyomásomat, hogy Kollányi filmjei még 50 év múltán is korszerűek, és

nemcsak a vásznon állták meg a helyüket, hanem a képernyőn és a kijelzőn is megérdemelt helyük van. Hipotézisemet ennek megfelelően a következőben módosítottam: új feltevés szerint több képi és akusztikus kifejezőeszköz arányait vizsgálva ki fog derülni, hogy a Kollányi filmek, és a közel 50 évvel későbbi modern videó absztraktok között nincs minőségi, csak mennyiségi eltérés. Másként fogalmazva: a tudományos rövidfilm formanyelve az évtizedek során lényegében ugyanaz maradt. Ami megváltozott, az csak a technika: a hordozó közeg, a bemutatás során használt médiumok, és a befogadás körülményei. A továbbiakban ehhez a módosított hipotézishez igazítottam az alkalmazott kutatási módszertant.

1. Anyag

A természettudományos rövidfilmek technikáját, nyelvét és módszereit két csoport, a Kollányi filmek és a tudományos Videó Absztraktok összehasonlításával vizsgáltam meg. Az első csoport összeállításához Kollányi Ágoston által rendezett, vászon- és képernyő korban bemutatott ismeretterjesztő filmalkotásokat kutattam fel. Kollányi filmográfiája az IMDb adatbázis szerint 47²⁶⁵, a rendezőről szóló Wikipédia szócikk szerint 68²⁶⁶, kutatásaim szerint legalább 70²⁶⁷ filmből áll. Ebből a gazdag filmes örökségből a közösségi videómegosztó felületeken a nagyközönség számára csupán 2 film elérhető, azok is csak részletes, kulcsszavakkal történő keresések után. Értékmegőrzési céllal indított munkám során összesen 19 film alacsony felbontású²⁶⁸ kópiáját sikerült begyűjtenem, konvertálnom, és egy zárt, külön hozzáférés birtokában megtekinthető online adatbázisba kutatási célokra feltöltenem²⁶⁹. A legtöbb címhez a Kollányi család²⁷⁰ segítségével, és a Nemzeti Filmintézet²⁷¹ átírási illeték megfizetése fejében jutottam hozzá. A filmek gyűjtését, változatos hordozókról²⁷² történő átírását és bedigitalizálását 10 hónapon keresztül folytattam. Ha a teljes filmhagyaték filmcímeinek számát vetjük össze a bedigitalizált filmek számával, az arány 27%.²⁷³ Ha azonban a teljes Kollányi hagyaték összesített játékidejét vizsgáljuk meg, jobb az eredmény. Kollányi Ágoston teljes filmes öröksége egyetlen képzeletbeli szalaggá összefűzve minimum 39475 métert tenne ki. Doktori tanulmányaim keretében ennek 44%-át, vagyis 17398 méter filmtekeretsnek megfelelő mozgóképes anyagot sikerült összegyűjtenem, archiválnom és kutatási célokra felhasználnom. A teljes filmeket egy online felületen, külön [hozzáférés](#)

²⁶⁵ KOLLÁNYI, Á. IMDb adatbázis [URL](#)

²⁶⁶ KOLLÁNYI, Á. Wikipédia szócikk [URL](#)

²⁶⁷ Megjegyzés - *A Hobbym a csillagos ég* című 2 részes Kollányi film nem szerepel a Wikipédia szócikkben - a szerz.

²⁶⁸ Maximum 720x576, VHS felbontás - a szerz.

²⁶⁹ Megjegyzés - a Kollányi család két tagja, Kollányi Judit és ifj. Kollányi Ágoston szívesen látná publikus videó formájában az örökséget az online videómegosztó felületeken. Mivel doktori tanulmányaim alatt nem volt lehetőségem a szerzői jogi háttér tisztázására, a filmek zárt, bejelentkezéshez kötött felületen vannak tárolva - a szerz.

²⁷⁰ Megjegyzés - a Kollányi családhoz 9 film belső használatra engedélyezett kópiájához jutottam hozzá - a szerz.

²⁷¹ Megjegyzés - NFI archívumból 6 film belső használatra engedélyezett kópiájához jutottam hozzá - a szerz.

²⁷² VHS, DVD, CD - a szerz.

²⁷³ 70 címből 19 cím - a szerz.

igénylése után, oktatási és kutatási célokra lehet megtekinteni.²⁷⁴ A Kollányi hagyaték digitalizált filmalkotásainak részletes listája, a film gyártási éve, címe, játékeje, a bemutatás helye a kópia eredete és online megtekintő linkje szerint, kronológiai sorrendben:

- 1954. AKVÁRIUM. 687 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet. [URL](#)
- 1954. VADAK AZ ÁRBAN. 391 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet. [URL](#)
- 1954. AGGTELEK. 662 méter. Filmszínház, Nemzeti Filmintézet. [URL](#)
- 1955. KATI ÉS A VADMACSKA. 1489 méter. Filmszínház. Családi hagyaték. [URL1](#) és [URL2](#)
- 1956. KÉTEZER ÉVES PÉCS. 480 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet. [URL](#)
- 1957. BÖLCSŐK. 600 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet [URL](#)
- 1957. RIPOORT VIASZVÁROSRÓL. 350 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet, [URL](#)
- 1958. AZ AGYAG POÉTÁJA. 465 méter. Filmszínház. Online adatbázis. [URL](#)
- 1958. NAGYÍTÓVAL A TENGER ALATT. 55m méter. Filmszínház. Közösségi videómegosztó oldal. [URL](#)
- 1963. ÉNEK A VASRÓL. 320 méter. Filmszínház. Magyar Nemzeti Digitális Archívum. [URL](#)
- 1965. ÖRÖK MEGÚJULÁS. 2370 méter. Filmszínház. Családi hagyaték. [URL](#)
- 1969. HOBBYM A CSILLAGOS ÉG I-II. 2 rész, becsült hossz 1500 méter²⁷⁵. Filmszínház, televízió. Családi hagyaték. [URL1](#) és [URL2](#).
- 1978. AZ ÁLLATOK VÁLASZOLNAK. 2240 méter. Filmszínház, televízió. Családi hagyaték. [URL](#)
- 1982. NOÉ BÁRKÁI. 2400 méter. Filmszínház, televízió. Családi hagyaték. [URL](#)
- 1983. KORALLORSZÁG. 310 méter. Televízió. Közösségi videómegosztó. [URL](#)
- 1984. ÁLMODIK AZ ÁLLATKERT. 2150 méter. Filmszínház, televízió, hanglemez. Családi hagyaték. [URL](#)
- 1985. MUSICA PREHUMANA. 420 méter. Televízió. Családi hagyaték. [URL](#)
- 1987. MADARAK EMBERKÖZELBEN. 490 méter. Televízió. Családi hagyaték. [URL](#)

Doktori kutatásomhoz az értékmegőrzés keretében digitalizált 19 Kollányi film közül kiválasztottam azokat, amelyek megfelelnek a természettudományos rövidfilm definíciójának.²⁷⁶ Így alakult ki az a 10 filmből álló lista, amelynek részletesebb elemzését el

²⁷⁴ Megjegyzés - az online megtekintő kópiák alacsony felbontásúak, minőségük messze elmarad az adaskópiáétól. A filmek szerzői jogi okokból nem publikusak, betekintési jogot a szakdolgozat elbírálóinak, az SZFE doktori iskola tanárainak oktatási, kutatási céllal jelen doktori eljárás keretében van jogosultsága kérni a következő linken [URL](#)

²⁷⁵ Megjegyzés - a *Hobbym a csillagos ég* című kétrészes filmsorozat nem szerepelt a Kollányiról szóló Wikipédia szócikkben, a film játékeje film méterben a perc számából becsült érték - a szerk

²⁷⁶ Megjegyzés - A 10 filmből 8 természettudományos témákat dolgoz fel. A *Kétezer éves Pécs* és az *Ének a Vasról* címek megfelelnek az ismeretterjesztő rövidfilmek kategóriájának, de főként művészettörténeti, képzőművészeti, történelemtudományi vonatkozásaik vannak. Formai

tudtam végezni. A vizsgálatba bevont filmösszeállítás, a filmek gyártási éve, címe, játékideje, a bemutatás helye a kópia eredete és online megtekintő linkje szerint, kronológiai sorrendben:

- 1954. AKVÁRIUM. 687 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet. [URL](#)
- 1954. AGGTELEK. 662 méter. Filmszínház, Nemzeti Filmintézet. [URL](#)
- 1956. KÉTEZER ÉVES PÉCS. 480 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet. [URL](#)
- 1957. RIPIORT VIASZVÁROSRÓL. 350 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet, [URL](#)
- 1957. BÖLCSŐK. 600 méter. Filmszínház. Nemzeti Filmintézet [URL](#)
- 1958. NAGYÍTÓVAL A TENGER ALATT. 550 méter. Filmszínház. Közösségi videómegosztó oldal. [URL](#)
- 1963. ÉNEK A VASRÓL. 320 méter. Filmszínház. Magyar Nemzeti Digitális Archívum. [URL](#)
- 1983. KORALLORSZÁG. 310 méter. Televízió. Közösségi videómegosztó. [URL](#)
- 1985. MUSICA PREHUMANA. 420 méter. Televízió. Családi hagyaték. [URL](#)
- 1987. MADARAK EMBERKÖZELBEN. 490 méter. Televízió. Családi hagyaték. [URL](#)

A modern tudományos videó absztraktok közül 10 filmet választottam ki a komparatív analízis céljára. Mindegyik alkotás a bevezetőben már említett Cell Press kiadó közösségi videómegosztó oldalán került megosztásra, és vizsgálatuk idején a tíz legnézettebb videó absztraktot képviselték²⁷⁷. A teljes filmeket egy online felületen archiváltam, itt külön [hozzáférés](#) igénylése után lehet őket megtekinteni, de mivel ezek a videók rendeltetésüknél fogva publikusak, a Cell Press közösségi videómegosztó oldalán is elérhetőek. A vizsgálatba bevont filmösszeállítás, a filmek gyártási éve, címe, játékideje, az online megtekintő linkje szerint, kronológiai sorrendben:

- 2010. PROBING THE EVOLUTION OF HUMAN LANGUAGE IN A MODEL ORGANISM. 3m34s. [URL](#)
- 2011. HOW DO SEX HORMONES CONTROL BEHAVIOR. 4m31s. [URL](#)
- 2013. SOCIAL JETLAG AND ITS CONSEQUENCES. 4m45s. [URL](#)
- 2015. A 3D MAP OF THE HUMAN GENOME. 8m27s. [URL](#)
- 2015. HUMAN AND DOG BRAINS BOTH HAVE DEDICATED ‘VOICE AREAS’.²⁷⁸ 5m15s. [URL](#)
- 2016. PERSONALIZED NUTRITION. 5m26s. [URL](#)

megoldásaik viszont, ezekről a Módszer részben értekezek részletesebben, hasonlóak a tudományos Kollányi rövidfilmekhez - a szerz.

²⁷⁷ Megjegyzés - A Cell Press Youtube csatornája 2023 januárjában 22000 feliratkozóval az egyik legnagyobb videó absztrakt megosztó felület. [Saját gyártású](#) tudományos videó absztraktom 45.000 megtekintéssel jelenleg a 16. a nézettségi listán. Első alkalommal 2016-ban vizsgáltam ezeket a videókat - bővebben ld. Módszer rész - akkor ez a videó még az első 10-be tartozott. A YT csatorna közvetlen elérése [URL](#) - a szerz.

²⁷⁸ Saját gyártású első tudományos videó absztrakt - a szerz.

- 2016. ORIENTING ASYMMETRIES IN DOG’S RESPONSES TO SPEECH. 4m26s. [URL](#)
- 2016. CONNECTIONS IN A CUBE. 5m54s. [URL](#)
- 2016. A WOLF IN SHEEP’S CLOTHES: Deceptions through Flexible Color Changes in a Coral Reef Fish Mimic. 5m33s. [URL](#)
- 2016. CARNIVOROUS PLANT COUNTING PREY. 2m45s. [URL](#)

2. Módszer

A kutatási módszer kiválasztásánál arra törekedtem, hogy dolgozatom címének megfelelően olyan elemzést végezzek, ami minden elemében ellenőrizhető, megismételhető, és alkalmas a Kutatás fejezet bevezetőjében megfogalmazott, módosított hipotézis tesztelésére. Megismétlem, hogy komparatív analízishez különböző szerzőktől kellett volna természettudományos rövidfilmeket összegyűjteni, de a vászon kort kutatásomban kizárólag Kollányi alkotások képviselték. Műelemzés helyett a vizsgált filmek szerkezeti felépítését, formanyelvi, technikai megoldásait vizsgáltam. Miután felállítottam a vizsgált képi és akusztikus kifejezőeszközök kategóriáit²⁷⁹, egyértelmű, eldöntendő kérdéseket tettem fel. Először azt vizsgáltam meg, hogy az adott formanyelvi megoldás, képi vagy akusztikus kifejező eszköz jelen van-e a filmben. Ha a kérdésre a válasz igen volt, ezután azt vizsgáltam meg, hogy a teljes filmnek mekkora részében alkalmazza a film azt a bizonyos formanyelvi megoldást. Egy egyszerű példa: arra az eldöntendő kérdésre, hogy a filmben hallható-e narráció, a narráció meghatározásának (ld. később) és magának a filmalkotásnak az ismeretében el tudjuk dönteni, hogy a válasz igen, vagy nem. Ha a válasz igen, akkor az eldöntendő kérdés után következik a mennyiségi kérdés: mennyi ideig hallható narráció a filmben? A pontos mérés lehetővé teszi, hogy meg tudjuk határozni, hogy a film teljes játékidéjének mekkora hányadában, pontosan hány százalékában hallható a narráció. A minőségi (ott van-e a filmben az adott kifejező eszköz), és a mennyiségi (mennyi ideig alkalmazza a film azt az eszközt) kérdésekre kapott válasz után olyan számszerűsíthető eredményeket kapunk, amelyek a megfelelő összesítés után alkalmasak összehasonlító analízis elvégzésre.

A tudományos videó absztraktok formanyelvét és technikai megoldásait az SZFE doktori iskolájába történő felvételem évében kezdtem vizsgálni. Az első, teljes egészében általam végzett strukturális vizsgálat tíz tudományos videó absztraktra terjedt ki. Az eredményeket két egymást követő open access publikációban angolul tettem közzé 2016-ban²⁸⁰ és 2017-ben.²⁸¹ Ezek a kutatások a filmhanggal nem foglalkoztak, kizárólag az adott filmek képsávjának tartalmát elemezték. 2018 és 2020 között témavezetőként

²⁷⁹ Belső hivatkozás, V/2. fejezet, ld. alább.

²⁸⁰ 2016 MOLNÁR, Attila Dávid, & Attila Andics,. How to turn an abstract into a video abstract. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.60709> URL

²⁸¹ 2017 PLANK, M., Molnár, A. D., & Marín-Arraiza, P.. Extending media literacy education: the popular science video workshop. In IFLA World Library and Information Congress, 83rd IFLA General Conference and Assembly-IFLA WLIC 2017–Wrocław, Poland–Libraries. Solidarity. Society, 19–25 August 2017, Wrocław, Poland. Den Haag: IFLA.

segítettem egy angol nyelvű szakdolgozat megszületését, amely egy nagyobb vizsgálati mintán, 25 filmen vizsgálta a tudományos videó absztraktok felépítését, formai megoldásait, szintén csak a képi tartalomra vonatkozóan²⁸². A természettudományos rövidfilmek hangsávját, akusztikus megoldásait először a SZIKE Kutató Műhely keretében kezdtem vizsgálni, részeredményeimről műhelykonferencia keretében számoltam be²⁸³. A SZIKE Kutató Műhelyben nyílt meg a lehetőség először arra is, hogy egy Kollányi filmet vessek elemzés alá, és végezzek nem reprezentatív összehasonlító vizsgálatot. Doktori kutatásomban ezeknek az előzetes kutatásoknak az alapján terjesztettem ki a vizsgálatot a tudományos videó absztraktokról a Kollányi filmekre, megteremtve a lehetőségét egy nagyobb elemszámú mintán, kép- és hangsávon egyaránt elvégzett, nem reprezentatív összehasonlításnak.

A kutatáshoz használt filmeket begyűjtés és digitalizálás után egységes formátumra konvertáltam. Az archiválás és digitális utómunka szempontjából az általánosan elfogadott és széles körben elterjedt MP4 formátum mellett döntöttem²⁸⁴. A digitalizálás és konvertálás után filmeket a DaVinci Resolve és Adobe Premiere non-lineáris utómunka programok segítségével importáltam. A filmeket ezután egy speciális vágási folyamatnak vettem alá. Szemléltetésként ismét a narráció példáját hozom fel. Egy filmben ha van elbeszélő, narrátor, akkor általában több alkalommal is megszólal. Ha az a kérdés, hogy a teljes játékidő hányad részében hallható az elbeszélő hangja, akkor a film idővonalán pontosan be kell jelölnöm minden egyes pillanatot, amikor a narrátor megszólal, és azokat is, amikor elhallgat. A megszólalás - belépő pont - és az elhallgatás - kilépő pont - közötti műsoridő a releváns a kutatás szempontjából. Ha több megszólalás van a filmben, akkor ezek összesített időtartamát kell meghatározni. Az összesítést képkocka pontossággal az utómunka programok kínálta technikai lehetőségek révén tudtam elvégezni. Miután a vágást lehetővé tevő eszközzel a teljes hangsávból leválogattam a narrációt hordozó részeket, drag-and-drop²⁸⁵ módszerrel külön hangsávra válogattam le az összes megszólalást, és megállapítottam azok összesített időtartamát.

A folyamatot a film viviszekciójának foghatjuk fel. Azért használom az élveboncolás kifejezést, mert lényegében egy kész, önállóan működő alkotást vágtam fel kis darabokra, méghozzá ugyanazokkal a technológiai eszközökkel, amelyeket a film szerkesztéséhez, a filmgyártásban a digitális utómunka során használunk. A film viviszekciója során fordított munkát végeztem, mint annak idején a film vágója és rendezője. A kollégák a vágóstúdióban azon munkálkodtak, hogy a rendelkezésükre álló nyersanyagokból egy filmet építsenek fel. Én ennek éppen a fordítottját hajtottam végre. Egy nagy, folytonos filmet apró kép- és hang darabokra vágtam szét. Így számszerűsítettem a filmben alkalmazott formai megoldások, kifejező eszközök kép- és hangsávban kitöltött, egymáshoz viszonyított, százalékos hányadát. Magától értetődik, hogy a fent leírt folyamatot minden egyes képi és hang kifejező eszközre külön el kellett végeznem. A Kérdésselvetés részben kifejtettem, milyen formai megoldásokat

²⁸² 2020 SZARKA, Csilla. VIDEO ABSTRACT, A NEW ON-LINE GENRE IN SCIENCE COMMUNICATION: INTRODUCTION AND DEMONSTRATION THROUGH OWN EXAMPLES. Master thesis. Eötvös Loránd University, Faculty of Science, UNESCO Chairholder Centre for Science Communication and, UNESCO Chair for Multimedia in Education. Supervisor Attila David Molnar

[URL](#)

²⁸³ MŰVÉSZET MINT KUTATÁS, 2018.06.11. Vezető tanár: Jákfalvi Magdolna [URL](#)

²⁸⁴ MP4 file formátum. Wikipédia szócikk. [URL](#)

²⁸⁵ A drag and drop módszer. Wikipédia szócikk. [URL](#)

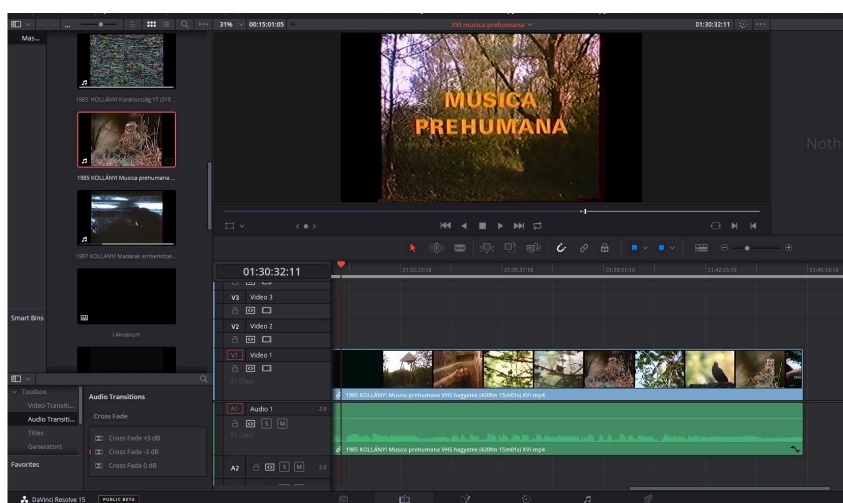
használ a tudományos rövidfilm üzenetének célbajuttatásához. A szakirodalom tanulmányozása, az egyes kategóriák definiálása és saját előzetes kutatásaim alapján a doktori kutatásban 4 vizuális, és 3 akusztikus kifejező elemet vizsgáltam meg részletesen, melyek sorrendben a következők:

- **Álló kép.** Vizuális kifejezőeszköz. Mozgóképbe illesztett, inzertált állókép, mely egyaránt lehet rajzolt, grafikus elem vagy fotografikus kép. A kész filmalkotásban az állókép nem él a mozgókép kínálta lehetőségekkel, nincs rajta kameramozgás, animációs effekt.
- **Animáció.** Vizuális kifejezőeszköz. A kutatásban animációként kezelek minden olyan képsort, aminek előállításához valamilyen digitális effekt alkalmazására volt szükség. Az animáció tartalmazhat magyarázó ábrákat, feliratokat, szimbólumokat, ide értendők a grafikonok, különféle ábrák éppen úgy, mint a térhatású szemléltető modellek. A kutatásban animációként kezelek minden, digitális trükkal előállított képsort is, így például a kép a képben megoldást.
- **Filmdokumentum.** Vizuális kifejezőeszköz. A kész filmalkotásnak azokat a beállításait kezelem filmdokumentumként, melyben a mozgókép teljesen önmagában érvényesül, vizuális effektek-, plusz vizuális rétegek-, feliratok nélkül. A filmdokumentum a szereplőt - amely lehet ember, állat, növény - természetes, vagy természetesenek vélt viselkedés közben mutatja. A filmdokumentum az élő szereplők mellett kiterjed minden természeti jelenség bemutatására alkalmas képsorra.
- **Beszélő fej.** Vizuális kifejezőeszköz. Beszélő fej alatt a mozgóképnek azt a részét értem, amiben az emberi szereplő a kamerába tekint, és/vagy a kamera mellett helyet foglaló kérdezőhöz, riporterhez beszél.
- **Narráció.** Akusztikus kifejezőeszköz. A kutatásban narrációként kezelek minden olyan szakaszt a hangsávon, amelyben értelmezhető emberi beszéd hallatszik. Nem teszek különbséget a hangalámondás, az élő szereplő által keltett beszédhang, és a beszélő fejek riporthangja között, az egyértelműség kedvéért a hangsáv összetételének elemzésekor mindegyiket narrációként értelmezem.
- **Atmoszféra.** Akusztikus kifejezőeszköz. A mozgókép hangsávjában hallható természetes hangok, háttérzörejek együttesét értelmezem atmoszféraként.
- **Zene.** Akusztikus kifejezőeszköz. A kutatásban zeneként kezelek minden olyan szakaszt a hangsávon, amelyben zene hallatszik.

A 4 képi és a 3 akusztikus elemből álló lista kidolgozása előtt tudományos rövidfilm hangsávját eddig egyetlen filmen elemeztem részletesebben, részeredményeimről szóban számoltam be a doktori iskola keretében tartott műhelykonferencián. Jelen kutatásban a 7

vizsgált formai elem meghatározása után kép- és hangsávra kiterjedő vizsgálatot folytattam. A kutatást az akusztikus tartományra elvégeztem a 10 tudományos videó absztraktból álló mintán, és kiterjesztettem a digitalizált Kollányi archívum 10 kiválasztott rövidfilmjére.

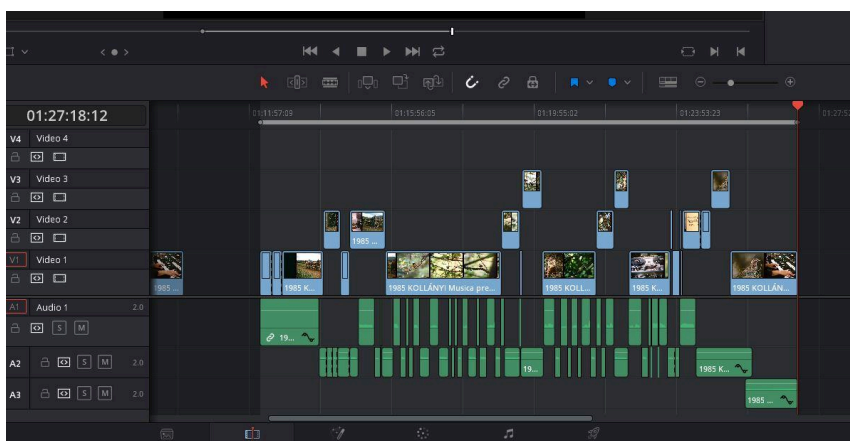
Kutatásomban 10 tudományos videó absztrakt képviseli a kijelző kort. A Kollányi filmek csoportja 10 ismeretterjesztő rövidfilmmel a magyar vászon- és képernyő kort reprezentálja. Az összesen 20 filmet egyenként importáltam be a vágóprogramba. Ezután minden filmet képkockáról képkockára átvizsgáltam, és hét különböző sávon - négy videó és három audio sávon - elkülönítettem az egyértelműen azonosítható képi és akusztikus elemeket. Fentiekből következően minden egyes filmet hétszer analizáltam. A folyamat három fő lépését egy, Kollányi filmek csoportjába tartozó filmalkotás példáján, három képernyőképen szemléltetem (1-3. ábra).



1. ábra:

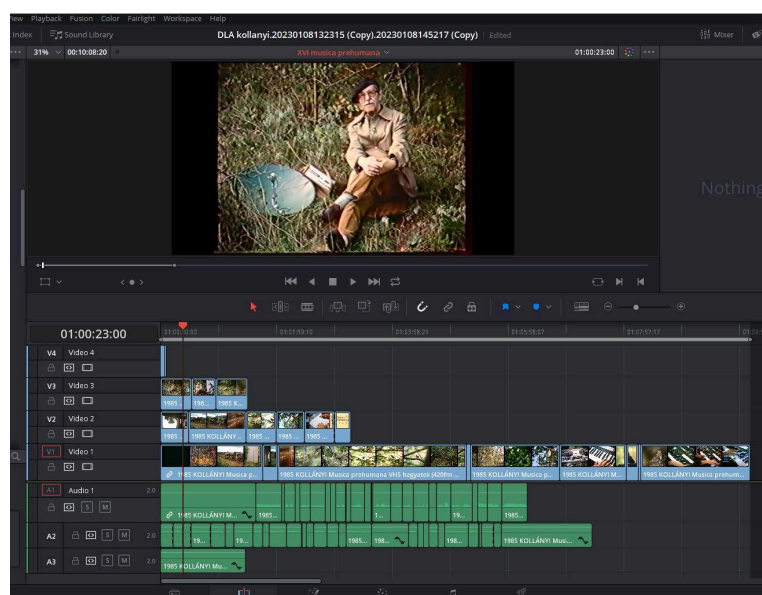
A *Musica prehumana*²⁸⁶ című természettudományos rövidfilm archivált kópiája a DaVinci Resolve utómunka program idővonalán. Az első fázisban a film kép és hangsávja érintetlen.

²⁸⁶ 1985 KOLLÁNYI. Musica prehumana. VHS hagyatek (420fm 15m01s) XVI [URL](#)



2. ábra:

Az elemzés második, köztes fázisa, amelyben a *Musica prehumana* készítése során alkalmazott képi és akusztikus kifejező eszközök már vágóponttal határolódnak el egymástól, és külön képi- illetve hangsávokon foglalnak helyet.



3. ábra:

Az elemzés harmadik fázisa, amelyben az egyes vizuális és akusztikus kategóriák már tömbösítve láthatóak, így az időtartamra vonatkozó összesítést pontosabban lehet elvégezni.

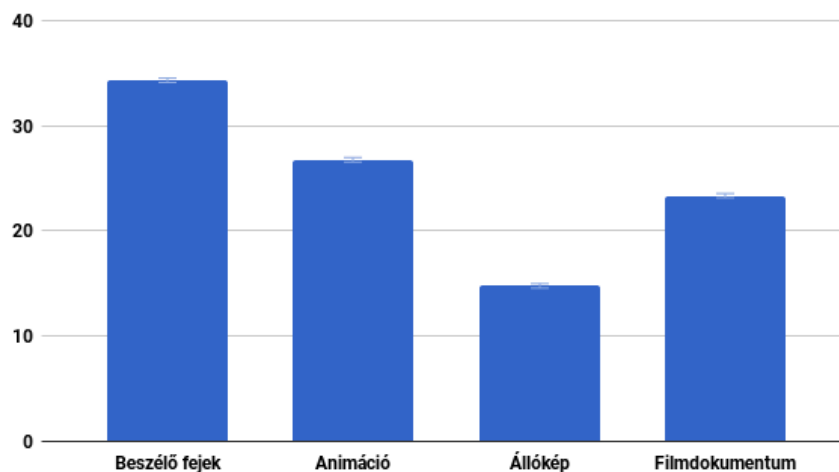
Fenti ábrák nagy felbontású változatai dolgozatomban vizuális mellékletének részét képezik²⁸⁷. A kapott eredményeket másodperc pontossággal táblázatban rögzítettem. A

²⁸⁷ Vizuális melléklet, képernyő felvételek. Az első képen a *Musica prehumana* archivált kópiája látható, I. fázis [URL](#) A második képen az elemzés köztes fázisa, melyen az egyes kategóriák mind a kép-, mind a hangsávban vágóponttal elhatárolódnak egymástól II. fázis, [URL](#) A harmadik képen az

másodperc alapú eredményeket ezután az adott film teljes játékidéjének figyelembe vételével százalékos formában fejeztem ki. A Kollányi filmek és a Videó Absztraktok csoportján belül az adott képi- és akusztikus elemre vonatkozó százalékos értékeket a teljes elemszám²⁸⁸ figyelembevételével átlagoltam, majd a két csoportban az egyes kategóriákra mért átlag értékeket statisztikai módszerekkel²⁸⁹ összehasonlítottam. A következő fejezetben az összehasonlító vizsgálat számszerű eredményeit ismertetem.

3. Eredmények

A modern tudományos rövidfilmeket reprezentáló 10 tudományos videó absztrakt csoportban a képi kifejezőeszközök kumulatív, összesített játékidéjének kategóriák szerinti megoszlása a következő. Beszélő fejek 996 másodperc, Animáció 1032 másodperc, Állókép 353 másodperc, Filmdokumentum 623 másodperc. Százalékosan kifejezve, a műsoridőre vonatkoztatott képi kifejezőeszközök aránya: Beszélő fejek 34%, Animáció 27%, Állókép 15%, Filmdokumentum 23% (4.ábra).²⁹⁰



4. ábra:

A képi kifejezőeszközök százalékos eloszlása a tudományos videóabsztraktok képsávjában 10 filmből álló mintában.

A tudományos videó absztraktokban alkalmazott akusztikus kifejező eszközök kumulatív, összesített játékidéje a következő. Zene: 1441 másodperc, Narráció: 2497 másodperc, Atmoszféra: 423 másodperc. Százalékosan kifejezve, a műsoridőre vonatkoztatott akusztikus kifejezőeszközök aránya: Zene 41%, Narráció 84%, Atmoszféra 14% (5.ábra).²⁹¹

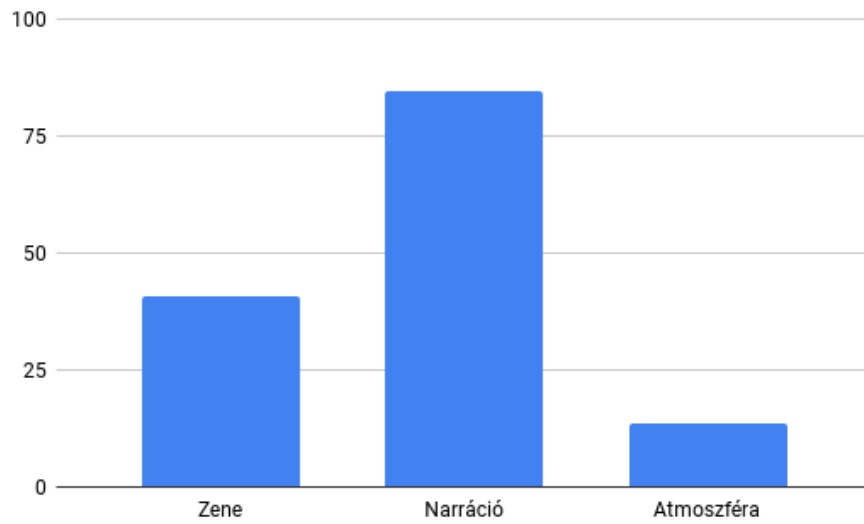
egyes vizuális és akusztikus kategóriák már tömbösítve láthatóak, hogy az összesítést könnyebben el lehessen végezni, III. fázis [URL](#)

²⁸⁸ N=10 mindkét csoporton belül - a szerz.

²⁸⁹ T-próba és Mann Whitney U-próba. Wikipédia szócikk. [URL](#)

²⁹⁰ Vizuális melléklet, grafikon. Video absztrakt csoport, képi kifejezőeszközök. [URL](#)

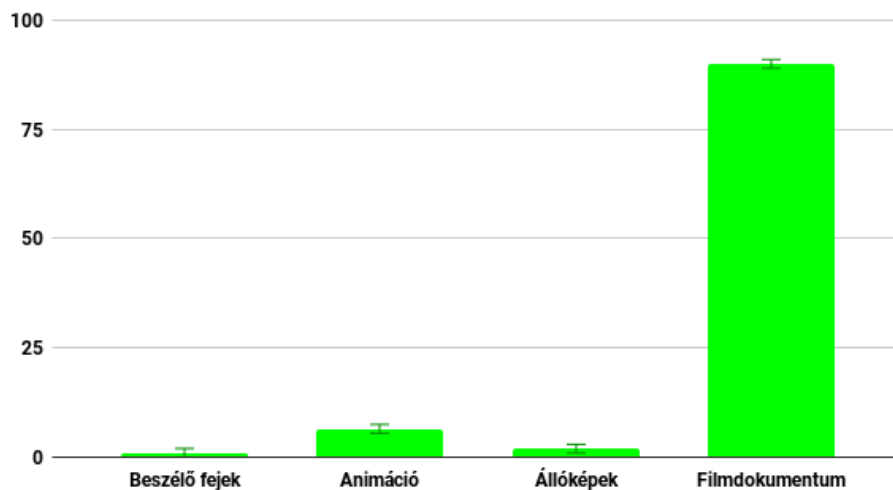
²⁹¹ Vizuális melléklet, grafikon. Video absztrakt csoport, akusztikus kifejezőeszközök. [URL](#)



5. ábra:

Az akusztikus kifejezőeszközök százalékos eloszlása a tudományos videóabsztraktok hangsávjában 10 filmből álló mintában.

A Kollányi csoportba tartozó 10 tudományos rövidfilm esetében képi kifejezőeszközök kumulatív, összesített játékidejének kategóriák szerinti megoszlása a következő. Beszélő fejek 88 másodperc, Animáció 649 másodperc, Állókép 140 másodperc, Filmdokumentum 8571 másodperc. Százalékosan kifejezve, a műsoridőre vonatkoztatott képi kifejezőeszközök aránya: Beszélő fejek 1%, Animáció 7%, Állókép 2%, Filmdokumentum 90% (6.ábra).²⁹²

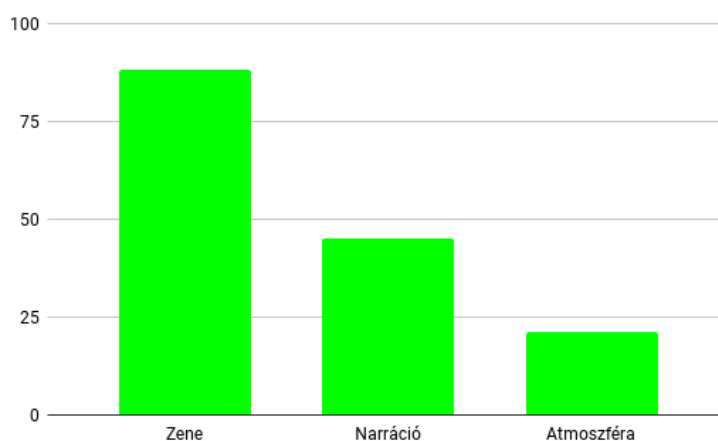


6. ábra:

A képi kifejezőeszközök százalékos eloszlása a Kollányi csoportba tartozó tudományos rövidfilmek képsávjában 10 filmből álló mintában.

²⁹² Vizuális melléklet, grafikon. Kollányi csoport, képi kifejezőeszközök. [URL](#)

A Kollányi csoportba tartozó tudományos rövidfilmekben alkalmazott akusztikus kifejező eszközök kumulatív, összesített játékideje a következő. Zene: 8465 másodperc, Narráció: 4320 másodperc, Atmoszféra: 1897 másodperc. Százalékban kifejezve, a műsoridőre vonatkoztatott akusztikus kifejezőeszközök aránya: Zene 88%, Narráció 45%, Atmoszféra 21% (7.ábra).²⁹³



7. ábra:

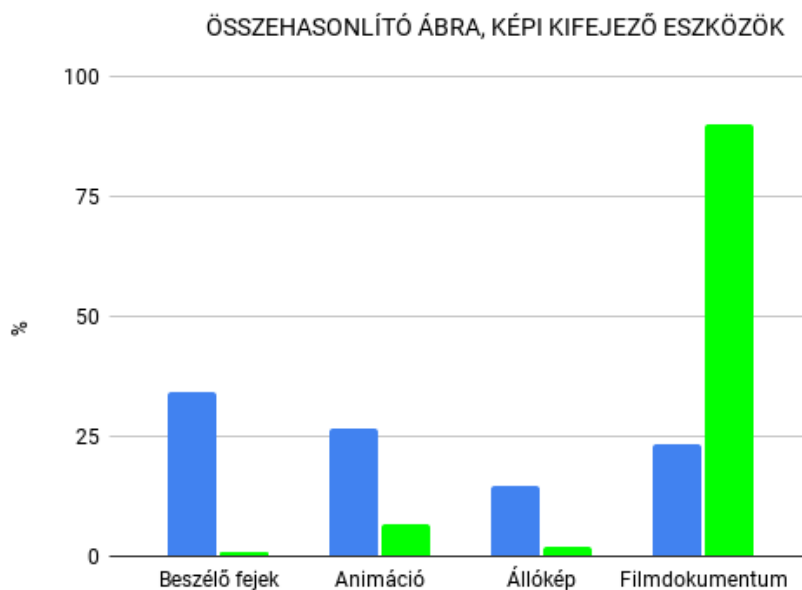
Az akusztikus kifejezőeszközök százalékos eloszlása a Kollányi csoportba tartozó tudományos rövidfilmek hangsávjában 10 filmből álló mintában.

Képi- és akusztikus kifejezőeszközök százalékos eloszlásának grafikus összehasonlítása a Kollányi filmek és modern Videó Absztraktok között (8. és 9. ábra).^{294,295}

²⁹³ Vizuális melléklet, grafikon. Kollányi csoport, akusztikus kifejezőeszközök. [URL](#)

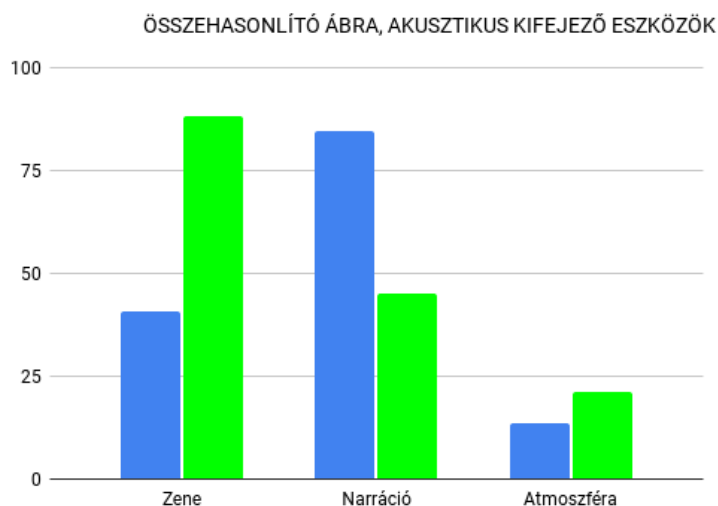
²⁹⁴ Vizuális melléklet, grafikon. Képi kifejezőeszközök, komparatív analízis eredménye [URL](#)

²⁹⁵ Vizuális melléklet, grafikon. Akusztikus kifejezőeszközök, komparatív analízis eredménye [URL](#)



8. ábra:

Komparatív analízis eredményének grafikus összehasonlítása a Kollányi filmek és a modern tudományos Videó Absztraktok között, a vizuális kifejezőeszközök összesített játékidőhöz viszonyított százalékos eloszlása alapján (bal oldali oszlop: VA, jobb oldali oszlop: Kollányi).



9. ábra:

Komparatív analízis eredményének grafikus összehasonlítása a Kollányi filmek és modern tudományos Videó Absztraktok között, az akusztikus kifejezőeszközök összesített játékidőhöz viszonyított százalékos eloszlása alapján (bal oldali oszlop: VA, jobb oldali oszlop: Kollányi).

A Kollányi-filmek és modern tudományos videó absztraktok képi és akusztikus kifejezőeszközei százalékos eloszlásának összehasonlítása során a Mann-Whitney U-próbával végzett statisztikai elemzés szignifikáns különbséget mutatott ki a következő kategóriákban:

Beszélő fejek (U=-19, z=2.35)

Filmdokumentum (U=0, z=3.74)

Zene (U=19, z=2.3)

Narráció (U=2, z= -3.59)

A Kollányi-filmek és modern tudományos videó absztraktok képi és akusztikus kifejezőeszközei százalékos eloszlásának összehasonlítása során a Mann-Whitney U-próbával végzett statisztikai elemzés nem mutatott ki szignifikáns különbséget a következő kategóriákban:

Animáció (U=34, z=1.171)

Állókép (U=45, z=0.34)

Atmoszféra (U=47, z=0.188)

A forrásadatokat hordozó táblázatok jelen dolgozat vizuális mellékletének részét képezik²⁹⁶. Az adatok elemzése alapján készült összehasonlító ábrákból statisztikai elemzés nélkül, első ránézésre több fontos különbség látható. A képi kifejezőeszközök kategóriájában a legszembeűnőbb a Beszélő fejek kategória. Az eloszlási adatokból egyértelmű, hogy a Kollányi filmek csoportjában még csak nyomokban volt jelen ez a formai megoldás, a videó absztraktoknál viszont domináns szerepet játszott. A Filmdokumentumra ennek ellenkezőjét lehet megállapítani. A dokumentarista stílusban rögzített, illusztráló jelleggel készített, leíró képsorok a Kollányi filmek esetében még kiemelkedő szerepet játszottak, de a videó absztraktoknál már utolsó előtti helyre szorultak vissza. A változás az Animáció és Állókép kategóriájában is szemmel látható, de a statisztikai módszerek szerint a változások ennél a két kategóriánál még nem szignifikánsak. Az akusztikus kifejező eszközök között két kategóriában, a Zene és a Narráció eloszlásában történt szignifikáns változás. A Zene a vászon és kijelző korhoz képest háttérbe szorult, miközben a Narráció százalékosan nagyobb hányadát teszi ki a kijelző korban elkészült tudományos videó absztraktoknak, mint ami a Kollányi filmek csoportjában kimutatható volt. Az Atmoszféra előfordulásában is tetten érhető némi változás, de hasonlóan az Animáció és az Állókép kategóriájához, ez a változás nem szignifikáns.

Összegezve, a számszerű eredmények nem alkalmasak a Vászon-, a Képenyő- és a Kijelző kor reprezentatív összehasonlítására. Mint a Kutatás rész bevezetőjében részleteztem, a minta nem felel meg a komparatív összehasonlítás feltételeinek, mivel a Vászon kort egyetlen magyar alkotó rövidfilmjei képviselik, szemben a nemzetközi gyártású és ennél fogva sokszínűbb videó absztraktok csoportjával. Az eredmények azonban arra alkalmasak,

²⁹⁶ Vizuális melléklet, adattáblázat. Forrásadatok, [URL](#)

hogy a Kollányi életművet a mai természettudományos rövidfilmekkel vessük össze, és a bevezető részben megfogalmazott, módosított hipotézist teszteljem velük. Feltevésem szerint a Kollányi filmek, és a közel 50 évvel későbbi modern videó absztraktok között nincs minőségi, csak mennyiségi eltérés. Másként fogalmazva: a tudományos rövidfilm formanyelve az évtizedek során lényegében ugyanaz maradt. Ami megváltozott, az csak a technika: a hordozó közeg, a bemutatás során használt médiumok, és a befogadás körülményei. A számok csak részben támasztják alá ezt a feltevést.

A kutatási eredmények szerint a képi kifejezőeszközök két kategóriájában - Beszélő fejek és Filmdokumentum - , az akusztikus kifejező eszközöknek pedig szintén kettő kategóriájában - Zene és Narráció - szignifikáns különbség van a Kollányi filmek és a modern tudományos videó absztraktok között. Habár első ránézésre az Animáció, az Állókép és az Atmoszféra kategóriájában is jelentős a különbség, ezt statisztikai próbával nem sikerült alátámasztani.

Habár a minta nem alkalmas filmtörténeti korok reprezentatív összehasonlítására, az eredményekből több érdekes következtetést is le lehet vonni. A Kollányi filmek és a modern videó absztraktok összehasonlítása során kapott eredmények azt valószínűsítik, hogy a Vásznon-, a Képernyő- és a Kijelző korban a képi és akusztikus kifejező eszközök száma lényegében nem változott az évtizedek során. A tudományos rövidfilm üzenetét közvetítő formai megoldások tárháza szinte érintetlenül vészelte át a sok formátumváltást a celluloid szalagtól a videokazetták korán át a digitális képrögzítésig. Az Anyag és Módszer részben meghatározott hét kategória az első hangosfilmekről a legújabb internetes videókig maradéktalanul lefedi a tudományos rövidfilmben alkalmazott képi és akusztikus megoldásokat. A kutatás során kapott számszerű eredmények azonban arra utalnak, hogy az egyes formai megoldások mennyiségi eloszlása viszont jelentős változásokon esett át. A Kollányi filmek és a modern videó absztraktok formavilága között több kategóriában is szignifikáns a különbség.

Az eredményeket összegezve elmondható, hogy a tudományos film az évtizedek során - formátumtól függetlenül - ugyanazokkal a kifejezőeszközökkel érte el célkitűzéseit, csak a célközönség változásának, a rendelkezésre álló technikai eszközök fejlődésének és az idő múlásának függvényében az alkalmazott képi és akusztikus kifejezőeszközök egymáshoz viszonyított aránya, mennyiségi eloszlása változott meg jelentősen. Az Uránia Tudományos Színház több mint száz bemutatott előadásaira jellemző multimedialitás máig megmaradt, az akkor alkalmazott formanyelvi kategóriák, közvetítő médiumok mindegyike létezik, és kimutatható a mai napig.

VI. Összefoglalás

Doktori dolgozatomban a rendelkezésre álló kereteket kihasználva igyekeztem átfogó és megalapozott képet rajzolni a tudományos rövidfilm kialakulásáról, tudománykommunikációban betöltött szerepéről, és a hazai tudományos rövidfilm történetéről. Dolgozatom leíró részében nemcsak a későbbi Kutatás fejezetnek készítettem elő a terepet, de közben igyekeztem új tudással, hozzáadott értékekkel is előállni. Ennek a célkitűzésnek tettem eleget akkor, amikor angolul, aztán jelen dolgozatban magyarul is megfogalmaztam a tudományos videó absztraktok magyar definícióját, vagy amikor megpróbáltam objektív szempontok alapján korszakokra osztani a hazai gyártású tudományos filmtörténetet. Értékteremtő és értékmegőrző erőfeszítéseim részét képezte, hogy legjobb tudásom szerint igyekeztem minél több Kollányi hagyatékba tartozó filmet előhúzni a feledés homályából. Az új eredmények sorát gyarapítja a tudománykommunikációban valószínűleg évszázadok óta használt képi és akusztikus kifejező eszközök meghatározása, ezek mennyiségi eloszlásának tudományos alapossággal elvégzett vizsgálata. A doktori dolgozat elsőként számol be a tudományos videó absztraktok hangsúlyjának felépítéséről, az alkalmazott formai megoldások gyakoriságáról. Ugyancsak elsőként közölt eredmények tekinthető a Klasszikus és Modern tudományos rövidfilmek összehasonlító vizsgálata, és az ebből levont következtetések. A vizuális melléklet részeként csatolom az összegyűjtött Kollányi hagyatékba tartozó filmeket²⁹⁷. Doktori tanulmányaim során előállított szellemi termékek közé tartoznak azok a tudományos videó absztraktok, melyeket doktori tanulmányaim alatt készítettem, és amelyek jelen dolgozat mellékletének részét képezik²⁹⁸.

A szakirodalom tanulmányozását doktori tanulmányaim során végig következetesen folytattam, emiatt a doktori dolgozat írásának utolsó szakaszában is tudtam új eredményeket idézni. Jelen sorok írásánál, a dolgozat Összefoglalásában azonban elmaradt a várt megnyugvás, a befejezés érzés. Éppen ellenkezőleg, a hipotézisem tesztelése közben új kérdések, feladatok fogalmazódtak meg, de ezekkel jelen dolgozat keretében nincs módomban részletesebben foglalkozni. Leginkább az esik nehezemre, hogy doktori tanulmányaim keretében nem tudtam gondoskodni az összegyűjtött Kollányi filmek publikálásáról, ismételt közzétételéről. Meggyőződésem, hogy az a fajta töredékes fennmaradás, amely a hordozók sérülékenysége miatt mindig is a tudománykommunikációs közlemények sorsa volt, mára elkerülhető. A gondos archiválás mellett az átgondolt megosztás, publikálás sokat segítené abban, hogy a filmtörténeti szempontból meghatározó filmalkotások nemcsak az archívumokban, de a közösségi videómegosztó felületeken is megtekinthetők legyenek.

A tudománykommunikációban érdekes átmenetnek lehetünk tanúi. A pictorial turn²⁹⁹, vagyis a képprobanás több ponton tetten érhető. Egyre több tudományos közlemény már csak online kerül az olvasó elé, interaktív PDF-ek jelennek meg, és minden egyes cikk mellé hyperlinkeket, és úgynevezett Altmetric Score-okat rendelnek. Kétségkívül átalakulóban van

²⁹⁷ Belső hivatkozás, VIII. fejezet

²⁹⁸ Belső hivatkozás, IX. fejezet

²⁹⁹ 1995 MITCHELL, W. T., & Mitchell, W. J. T. . Picture theory: Essays on verbal and visual representation. University of Chicago Press.

a tudománykommunikáció. Filmkészítőként a változásokból az foglalkoztat legjobban, hogy átlép-e a videó absztrakt, a tudományos rövidfilmek legújabb változata az illusztrációs anyagoknak szabott határt, és mikor lesz méltó kihívója az önállóan olvasható tudományos közleménynek. Ha ugyanezt a kérdést tágabb kontextusban, tudománykommunikációs szempontból vizsgálom, érik bennem a feltételezés, hogy a lényegi változások nem annyira a tudományos közlemények - és köztük a tudományos rövidfilmek - közönségét, a nézőt, a befogadót érintik, mint inkább azok készítőit.

A digitális műveltség növekedésével a video diszgráfia, vagyis a mozgókép-írásra való képtelenség visszaszorulóban van³⁰⁰. Egyre többen nemcsak nézni, fogyasztani tudják a filmet, hanem a filmírás, a videográfia területén is jártasabbak. Spicer adatai szerint a tudományos videó absztraktok száma a Youtube-on 5 év alatt megháromszorozódott³⁰¹. Fontos, hogy ez a tudás a tudomány művelői között tudatosuljon és tovább terjedjen, mert túlzás nélkül megállíthatjuk, hogy csak így nyerhető meg a versenyfutás a tudatlansággal. Az indirekt áltudományos kommunikáció, az egyre népszerűbb összeesküvés elméletek és tévhitek egyértelműen jelzik, hogy a tudományos ismeretterjesztés nehéz kihívásokkal áll szemben. Thibodeau és Boroditsky szemléletes példával bizonyította, hogy a nyelvi metafora milyen kiváló eszköz az irányított kommunikációra, és a célközönség befolyásolására³⁰². A doktori dolgozatomban meghatározott képi és akusztikus kifejező eszközökre ugyanaz vonatkozik, mint a metaforára. Nemcsak a tudománykommunikáció alkalmazza őket, de élnek velük azok is, akiket a friss tudományos ismeretek terjesztése helyett, valamilyen nyíltan nem kommunikált hátsó szándék - haszonszerzés, félretájékoztatás, feltűnéseltetés, stb. - hajt.

Külön dolgozat témája lehetne a tudományos ismeretterjesztő filmkészítés helyzete a mai Magyarországon. Szakirodalmi források alapján legjobb tudomásom szerint utoljára Babinszky értekezett részletesen a témáról, dolgozatában több független filmműhelyt említ, amelyek online felületekre gyártottak tartalmakat. Azóta több változás történt. Ezek közül a legfontosabb, hogy megszűnt a Kollányi Ágostonról elnevezett pályázat, amely éveken keresztül megbízható rendszerességgel a Média Mecénatúra Program keretében támogatta az ismeretterjesztő filmes tartalmak elkészítését. Erre a célra dedikált pályázati forrás hiányában a rendszeres tudományos filmgyártás megszűnt Magyarországon, és ezen a szomorú helyzetképen sajnos az időnként felbukkanó, külön forrásokból elkészülő filmek, videóblogger bejegyzések sem tudnak változtatni. Hasonló sorsra jutott az Uránia jelenség. A Történeti visszatekintésben kifejtett, 1800-as évek elejére visszavezethető hazai Uránia hagyomány 2018-ban, a budapesti Uránia Csillagvizsgáló bezárásával ért véget³⁰³. A szellemi műhely, bemutatótér és kutatóközpont, amely annak idején nagyapám, Dr. Kulin György vezetésével alakult, már nem működik. Magyarországon az egykor széles tömegeket megmozgató Uránia

³⁰⁰ 2017 PLANK, M., Molnár, A. D., & Marín-Arraiza, P. Extending media literacy education: the popular science video workshop. In IFLA World Library and Information Congress, 83rd IFLA General Conference and Assembly-IFLA WLIC 2017–Wrocław, Poland–Libraries. Solidarity. Society, 19–25 August 2017, Wrocław, Poland. Den Haag: IFLA.

³⁰¹ 2014 SPICER, S. Exploring Video Abstracts in Science Journals: An Overview and Case Study. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication* 2(2):eP1110. <http://dx.doi.org/10.7710/2162-3309.1110>

³⁰² 2011 THIBODEAU, P. H., & Boroditsky, L. Metaphors we think with: The role of metaphor in reasoning. *PloS one*, 6(2), e16782.

³⁰³ 2018 NAGY, A. K. Szemünk előtt vérzik el az Uránia. Index, feature cikk. [URL](#)

jelenség emlékét nevében őrzi az Uránia Nemzeti Filmszínház, de aki napjainkban a legközelebbi működő, élénk ismeretterjesztő munkát végző Uránia csillagvizsgálóra kíváncsi, annak Bécsig kell utaznia.

A tudománykommunikáció - következésképp a tudományos ismeretterjesztő rövidfilm - deklarált feladata, hogy a legfrissebb tudományos eredményeket a nagyközönség felé továbbítsa. Hogy ez milyen hatékonysággal történik, azon nem kevesebb múlik, mint hogy milyen hatékonysággal tudunk megküzdeni olyan globális problémákkal, mint a fajkihalás, biodiverzitás veszteség, vagy az éghajlatváltozás. Valószínű, hogy ebben a túlélésért folytatott versenyfutásban egyre fontosabb szerepet töltenek majd be a tény-ellenőrzésen átesett videók. A félretájékoztató, az indirekt kommunikáció eszköztárát növeli a mozgókép digitális manipulálása, a deep fake. Ebben a környezetben a fact check, a tudományos szakzsargonból ismert peer-review a videó tartalmaknál egyre fontosabb, és ezzel párhuzamosan az, hogyan tesszük ezeket a videókat, vagy azok egyes részeit, idézhetővé és meghivatkozhatóvá. Doktori tanulmányaim keretei között több videó absztraktot helyeztem el online videó depozitáriumban, ahol nemcsak a videó, de annak kis részei is digitális azonosítót, DOI számot kaptak^{304,305}. Természetesen nagy kérdés, hogy a jövőben ezek a tényszerű, valós ismereteket közvetítő mozgóképek hogyan állják majd a versenyt más tartalmakkal, mint ahogy jelen pillanatban, a chat GPT és más, mesterséges intelligencián alapuló applikációk miatt az sem biztos, hogy az írott szöveg a jövő tudományos kommunikációjában is ugyanolyan fontos szerepet tölt be, mint az elmúlt évszázadokban.

Kiváltságnak érzem, hogy olyan korba születtem, amikor a tudományos ismeretterjesztés kiemelt szerepet töltött be a tömegkommunikációban, beleértve az elektronikus és írott sajtót. Ugyanilyen meghatározó volt számomra, hogy évtizedekkel ezelőtt, még úgy kezdhettem természetfilmesként dolgozni, hogy több kontinensen érintetlen élőhelyek fogadtak. Az elmúlt bő három évtizedben az Antarktisztól Amazónián át Pápua Új Guineáig beutaztam a világot. Ennek a kalandos szakmai karriernek köszönhető, hogy sokszor átéltem azt a rendkívüli érzést, ami véleményem szerint minden emberi lény alapélménye kellene, hogy legyen: az eltörpülést. Amikor egy csorda elefántfóka vett körül a tengerben, egy fűjtató orrszarvú bika nézett rám néhány méterről, vagy amikor egy embert még sosem látott nőstény jaguár ült a sátoromtól alig kőhajításnyira, úgy éreztem, eltörpülök a természethez képest. Ez az alapélmény nagyon sokat segített abban, hogy beleéljem magam a természetközeli ember gondolatvilágába, és részben emiatt is foglalkoztat a tudománykommunikáció évezredek történeti háttere. Életkoromnál fogva gyerekként még celluloidra forgattam. Ezután pedig dolgom volt szinte az összes szalagos videóformátummal, és dolgoztam a legtöbb digitális képrögzítési formátummal. Ez a folyamatos alkalmazkodás filmkészítőként nagyon nehéz volt, és sokszor értelmetlennek tűnt. Kutatásaim és a dolgozat írása során azonban végre ez az élettapasztalat is az előnyömre vált.

³⁰⁴ 2016 OLAH, George; Smith, Annabel; Asner, Gregory; Brightsmith, Donald J.; Heinsohn, Robert G.; Peakall, Rod: Exploring dispersal barriers using landscape genetic resistance modelling in scarlet macaws of the Peruvian Amazon. Filmjungle Society et al., 2016. <https://doi.org/10.5446/32196>

³⁰⁵ Megjegyzés - a videók tárolásához a hannoveri székhelyű TIB AV portált választottam, itt a videók nemcsak önmagukban, de egyes részeik külön-külön is meghivatkozhatóak. Példa [URL](#) Az összes saját készítésű videót az Önálló Műalkotások részben listázom - a szerk

VII. Köszönetnyilvánítás

Gyerekkoromban, a '70-es évek végén és a '80-as évek elején a nyarakat Siófokon töltöttem. A jegenyék alatt, a ház sarkánál ott sakkozott nagypapám. Vastag szemüvege fölül cinkosan hunyorgott ellenfelére, és a cigarettafüstön át valami viccet mesélt. Így maradt meg bennem Dr. Kulin György csillagász, a hazai tudományos ismeretterjesztés egyik meghatározó alakja, a magyar amatőr csillagász mozgalom megalapítója³⁰⁶. Gyurka bácsi, ahogy kortársai hívták, több égitest felfedezője volt, legendás előadó, akinek nevét külön kisbolygó őrzi³⁰⁷ és akiről pályája csúcán Kollányi Ágoston készített kétrészes ismeretterjesztő filmet³⁰⁸.

Ha megkérdeznék, persze tudtam volna, hogy nagypapám a vakáció után felölti zakóját, és a Gellérthegyi Uránia Csillagvizsgálóba megy dolgozni, ahol néhányszor én is jártam³⁰⁹. De az Uránia jelenségről, a Kulin György által végzett ismeretterjesztő munkáról halvány sejtelmem sem volt. Nekem a nagypapámról akkoriban bőven elég volt annyit észben tartanom, hogy hány napja borotválkozott, mert ha történetesen friss volt a borostája, akkor minden puszi nagyon szúrt. Kisgatyás kölyökként az állatok érdekeltek. Nyáron a Balaton vizét bújtam bűvárszemüvegben, merítőhálóval a kezemben. Iskolaidőben Gerald Durrell könyvei, a Magyar Madártani Egyesület madarász sulija, Schmidt Egon és Dr. Balogh János előadásai és a Dr. Vargáné Böröndi Erzsébet szerkesztésében műsorra kerülő Carl Sagan-, és David Attenborough-filmek mélyítették el az érdeklődésemet a természet és a tudományos film iránt. Első tudományos kisfilmemet 1988-ban, 8 mm-es filmre készítettem Sinkó István rajzsakkörének bátorító légkörében³¹⁰. 1994-től Dr. Lovas Béla tanítványa lettem, aki az '50-es évektől Kollányi Ágoston közeli munkatársa volt, és aki mikroszkópos felvételekkel járult hozzá egyik első vízalatti tv filmemhez³¹¹. 1996-ban független alkotókkal együtt alapítottam egy non-profit filmes műhelyt, ami jelenleg Természetfilm.hu néven működik³¹². 1998-tól kezdve operatörködtem ifj. Kollányi Ágoston rendező keze alatt a DELTA Tudományos Híradónál. 2002-ben a Dr. Nagy Balázs geográfus vezette I. Antarktisz Kutató és Filmes expedíció tagjaként jutottam el a jeges kontinensre és első magyarként merültem kamerával az antarktisz vizek mélyén³¹³. 2003-ban a biológus diploma mellé Péterffy András osztályában videokommunikációból szereztem diplomát, majd Dombovári Tibor bűvárfotográfus oldalán hónapokat töltöttem filmezéssel Pápua Új Guineában. 2006-ban megírtam a *Budapesti vadon* forgatókönyvét, 2011-ben rendeztem a Máté Bence munkáját

³⁰⁶ KULIN GYÖRGY. Wikipédia szócikk. [URL](#)

³⁰⁷ 2005 SÁRNECZKY, K.: Sváb-hegyi kisbolygók, szerk.: Keszthelyiné Sragner Márta: Az égbolt mindenkié. Budapest: Magyar Csillagászati Egyesület, 2005, 54. o. ISBN 963-218-243-X

³⁰⁸ 1969 KOLLÁNYI, A.: Hobbym a csillagos ég l., VHS hagyaték (25m47s) [URL](#)

³⁰⁹ URÁNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ. Wikipédia szócikk. [URL](#)

³¹⁰ 1988 MOLNÁR A.D., Evolúció, 8mm (01m26s) [URL](#)

³¹¹ 1996 MOLNÁR A.D., Akvárium falak nélkül, Hi8 (26m45s) [URL](#)

³¹² TERMÉSZETFILM.HU, Wikipédia [URL](#)

³¹³ 2003 TÓTH ZS. M., Az élet fagyos szigete, 2.rész, DVCAM (26m34s) [URL](#)

bemutató filmsorozatot³¹⁴. 2014-ben a gerescei öreg tölgy³¹⁵ és egy kiskunsági vipera³¹⁶ életét vittem filmre. 2016-ban heteket töltöttem a perui Amazóniában³¹⁷, 2020-ban pedig közös filmet készíthettem ifj. Kollányi Ágoston rendezővel³¹⁸. Természetfilmes életpályám egyenes folytatását úgy képzelem el, hogy a jövőben megszerzett ismereteimet, tapasztalataimat másokkal megosztom, valamely felsőoktatási intézményben tanítom. Ez vezetett az SZFE Doktori Iskolájába való jelentkezéshez.

A természeti jelenségek megfigyelése; az ismétlődő jelenségek, mintázatok felismerése; a következtetések levonása; az ezzel járó izgalom és közlésvágy. Ezek mind olyan ősi tulajdonságok, melyek emberi mivoltunk leglényegéhez tartoznak. Ugyanezt az izgalmat éreztem dolgozatom írása közben, amit remélem sikerült maradéktalanul átadnom az előző oldalakon. Amikor beadtam jelentkezésemet az SZFE doktori iskolájába, az ELTE Természetudományi Karának Természetudományi Kommunikáció és UNESCO Multimédiapedagógia Központjának Tudománykommunikáció szakán “biztos” tanári álláshely várt rám. Azóta nemcsak ez a kutatóhely és munkahely szűnt meg, hanem Alma materem, az SZFE - és természetesen a poszt-COVID világ is - teljesen átalakult.

Azért nem adtam fel doktori tanulmányaimat, mert az SZFE doktori iskolájának tanárai a történelmi időkben végig biztos pontot jelentettek számomra. Témavezetőm, Báron György minden problémás helyzetre tudott adni egy jó választ, emberi és szakmai segítsége nélkül nem boldogultam volna. Jóllehet a doktori iskolában nincsenek osztályok, de én Karsai Györgyre mégis úgy emlékszem vissza, mint az én legeslegjobb osztályfőnökömre, aki megnyitotta előttem az ókori görög világot. Jákfalvi Magdolna és Stóhr Lóránt arra bátorított, hogy tágítsam ki kutatásaimat, és ne csak a videó absztraktokra koncentráljak, hanem kutakodjak az ezredforduló előtti időszakban. Nekik köszönhetem, hogy tudománytörténeti kalandozásaim pár év helyett több ezer évet fogtak át. A doktori iskola vezető tanárai mellett Kárpáti András, Fodor Tamás, Ragályi Elemér és Ring Orsolya órái is nagyon sokat jelentettek számomra.

Hálás vagyok a Popular Science Video Workshop társalapítójának, Dr. Andics Attilának, hogy bemutatott engem a tudományos videó absztraktnak, és hajlandó velem akár a tengerentúlra is elutazni azért, hogy kutatókat képezzünk filmkészítésre. Jurkovich Milán rendező-operatőr és Silimon Emese vágó-stúdióvezető a Popular Science Video Workshop új, fiatal tanárai, állandó munkatársaim, és egyre több tudományos rövidfilmet készítünk együtt. Minden új tudományos videó absztrakton ott van az ő kezük nyoma is, amit nem tudok nekik eléggé megköszönni. Kedves kollégám, Böhm Sára tudományos filmszerkesztő, a workshop vezető tanára a Nemzeti Filmintézet archívumában és annak ügyintézési rendszerében segített eligazodni, amiért nagyon hálás vagyok neki. Örömmel emlékezem vissza az első tudományos videó absztraktokra, amelyeket azóta Afrikában és Ausztráliában aktívan kutató szerzőtársaimmal, filmes kollégáimmal, és talán azt is mondhatom, hogy jó öreg barátaimmal, Dr. Oláh Györggyel és Dr. Garai Cintiával készítettünk. Külön köszönet illeti a Természetfilm.hu Egyesület alapítóit, Lasetzky Frigyeszt, Nagy Andrást, Machalek

³¹⁴ 2011 MOLNÁR A.D., A Láthatatlan Madárfotós, HD (3x26m, 51m16s) [URL](#)

³¹⁵ 2014 MOLNÁR A.D., A Nagy Fafilm, HD (52m52s) [URL](#), 2015 SIPOS, J.Az öreg tölgy krónikája, FILMVILÁG, 2015/09, 28-30. [URL](#)

³¹⁶ 2014 MOLNÁR A.D., Egy vipera élete, HD (52m03s) [URL](#)

³¹⁷ 2017 MOLNÁR, A.D. The macaw kingdom, 4K (53m10s) [URL](#)

³¹⁸ 2020 IFJ. KOLLÁNYI, Á. Kalandjaim a parányok világában, 4K (52m00s) [URL](#)

Gábort, Gáspár Lászlót, Kubinyi Enikőt, Orosz Ildikót, Lénárt Andrást, Tarpataki Pált, Bánky Zoltánt, Szövényi Gergelyt, Nikolausz Marcellt, hogy 1996-ban elkezdtük. A későbbi tagok közül köszönöm neked Stodulka Gábor, Tóth Zsolt Marcell, Mosonyi Szabolcs, Brinner Zoltán, Lerner János és Fiar Sándor, hogy éveken keresztül együtt kalandoztunk. A jelenlegi stábból Tamás Zsolt, Tisza Balázs, Bitter Zsuzsanna, Silimon Emese és Berberovics Krisztián támogatta doktori tanulmányaim elvégzését, amit nem fogok nekik elfelejteni.

Köszönöm a közvetlenséget, a vendégszeretetet és az őszinteséget, amivel ifj. Kollányi Ágoston és Kollányi Judit fogadtak otthonukban. Mindig öröm látni, ahogy az idősebb Kollányi filmes öröksége nemcsak az alkotásokban-, hanem a következő nemzedékekben is elevenen él. Büszke vagyok rá, hogy ifj. Kollányi Ágostont Gusztinak hívhatom, és hogy mindketten Dr. Lovas Béla szellemi körében nevelkedtünk, ezért ha genetikai értelemben nem is-, de szellemileg mindenképpen rokonok, testvérek vagyunk. Ha már családi ügyeknél tartunk, édesanyám, Kulin Eszter az ismeretterjesztés szeretetét, és a tanítás élvezetét örököltette rám, és még a legnehezebb időkben is minden erejével támogatta filmes álmaimat. Nagyon köszönöm gyerekeimnek, Vandának, Viljának és Andrisnak a türelmet és megértést hat ujjal gépelő, morcos-kócos apukájuk iránt. Feleségemnek, Dr. Kubinyi Enikőnek azért a folyamatos emberi, szakmai és anyagi támogatásért mondok köszönetet, ami nélkül esélyem sem lett volna elvégezni az önköltséges, folyamatos idő- és pénzráfordítást igénylő doktori képzést. Végül, de nem utolsósorban köszönetet mondok mentoraimnak, akik akarva-akaratlanul a tudományos filmezés felé terelgettek. Hálás vagyok Sinkó Istvánnak, Szabó Lászlóné Bella néninek, Dr. Lovas Bélának, Heszlényi Juditnak, Schróth Ágnesnek, Székely Orsolyának, Dollenstein Jánosnak, ifj. Kollányi Ágostonnak, Péterffy Andrásnak, Dr. Juhász Árpádnak, Dombovári Tibornak, Gyenes Károlynak, Demeter Istvánnak és Szabados Tamásnak, hogy meglátták bennem a lehetőséget, és emiatt azt csinálhatom, amit igazán szeretek.

Budapest, 2023 augusztus 23.

VIII. Vizuális melléklet

A doktori dolgozatban az illusztrációk online megtekintést lehetővé tevő link formájában vannak jelen. A külön megtekinthető illusztrációkat a lábjegyzetben megtalálható referencia-szám szerint az alábbi linken, bejelentkezés nélkül megnyíló, online mappában lehet egyenként, nagyobb felbontásban megtekinteni.

[ONLINE MEGTEKINTŐ MAPPA](#)

IX. Önálló műalkotások

Doktori dolgozatomhoz mellékeltem önálló műalkotások gyűjtemény saját készítésű természettudományos videó absztraktokból áll, melyeket doktori tanulmányaim alatt, 2016 és 2023 között készítettem. A videó absztraktok elkészítésénél különböző mértékben szükség volt filmes kollégák együttműködésére, ezért a műalkotásokat két fő csoportra osztom. Az első csoportba tartozó tudományos videó absztraktokat rendező és/vagy szerkesztő és/vagy vágói minőségben készítettem, ezért megfelelnek a saját szellemi termék meghatározásnak. A második csoportba olyan tudományos videó absztraktokat soroltam, melyek elkészüléséhez jóváhagyó szerkesztőként és producerként járultam hozzá, de a rendezői, operatőri kreditek kollégáimhoz tartoznak. A videók online közösségi megosztó felülettől függetlenül, önálló file-ként is megtekinthetők az alábbi gyűjtőfelületen.

[ONLINE MEGTEKINTŐ MAPPA](#)

Az első csoportba tartozó, saját szellemi terméként értékelhető alkotások, gyártási év szerinti sorrendben, közösségi videómegosztó oldal elérhetőséggel kiegészítve:

2016.

How dogs brain process speech, 426,000 megtekintés

<https://youtu.be/N9QQxa6eLPc>

<https://av.tib.eu/media/32195>

Ecological and socio-economic factors affecting extinction risk in parrots [Video Abstract]

<https://youtu.be/7Ab1ESyTmFs>

<https://av.tib.eu/media/47153>

Landscape genetics of scarlet macaws in the Peruvian Amazon [Video Abstract]

<https://youtu.be/eE8yY7Mpnkc>

<https://av.tib.eu/media/32196>

2017.

The drumming cockatoo

<https://youtu.be/fyX8DuBKPZc>

Counting macaws on clay licks

<https://youtu.be/knjkW-iFtww>

Ecology and population genetics of two large macaw species in the Peruvian Amazon | George Olah

<https://youtu.be/StxhouWgwys>

<https://av.tib.eu/media/32193>

Voice-Sensitive Regions in the Dog and Human Brain Are Revealed by Comparative fMRI

<https://av.tib.eu/media/32194>

2018.

The wisdom of the flock

<https://youtu.be/1vThlEkmOgE>

A második csoportba tartozó, koprodukción alkotások, melyek esetében a szerzői kredit megoszlik, gyártási év szerinti sorrendben, közösségi videómegosztó oldal elérhetőséggel kiegészítve:

2020.

Infravörös-érzékelés a kutya orrában

<https://youtu.be/sxn0KSG2Juc>

Infrared sensors in dogs' nose

https://youtu.be/gmDp_AaTFcM

Mit szól a kutyaagy az arcokhoz?

<https://youtu.be/8wip5ROZqVk>

Are dog brains into human faces?

https://youtu.be/wlW_czsZSwM

Beszélők megkülönböztetése a kutyák agyában

<https://youtu.be/d-EJ-xgpmHs>

Dog brains detect who is talking

<https://youtu.be/IAPOYtvjHqU>

Malacok és kutyák kommunikációja az emberrel

<https://youtu.be/gMTL2xa1uag>

Pigs turn to humans as dogs do, unless they have a problem to solve

<https://youtu.be/PfMeP2rHmV4>

Beszédfeldolgozási hierarchia a kutyaagyban

<https://youtu.be/grdmnzILmsk>

Speech processing hierarchy in the dog brain

<https://youtu.be/9EhI80fdEbw>

Not always the face – how humans and dogs see each other

<https://youtu.be/VO3YxGQ3P5M>

Hogyan látják egymást a kutyák és az emberek?

https://youtu.be/6SA40_VKRcc

A kutya az embernek, a törpemalac csak gazdájának legjobb barátja?

<https://youtu.be/3V5toM-04ps>

Dogs are man's, while pigs are only their owner's best friend?

<https://youtu.be/-srppJ6UupY>

A kutya-gazda kapcsolat agyi mechanizmusai

https://youtu.be/_OFq9fCUGcY

Brain scans show the dog-owner bond

<https://youtu.be/7ba01ggFUXg>

2021.

Dogs learn about word boundaries as human infants do

<https://youtu.be/xIoZSDUzGog>

A kutyák a csecsemőkhöz hasonlóan fedezik fel a szóhatárokat

<https://youtu.be/jTQSSygyEI>

2022.

Kun-kun utazása, amely segített felfedezni, hogyan különbözteti meg a kutyaagy a nyelveket

<https://youtu.be/InciBThWH7Q>

The story of Kun-kun's journey that helped discover how dog brains distinguish languages

<https://youtu.be/wgv6ywyFJEg>

How do dogs recognize human voices?

<https://youtu.be/-IvMIITG9Ts>

Hogyan ismerik fel a kutyák az emberi hangokat?

<https://youtu.be/rBIRw1V8SC4>

2023.

Dogs show things to humans but pigs do not

https://youtu.be/cFmxEMBoG_0

A kutyák meg tudják mutatni nekünk, amit akarnak, a malacok nem

<https://youtu.be/2KT-TKq8K5s>

The wilderness is calling – will your dog answer?

<https://youtu.be/oRERzmvTbyw>

Hív a vadon szava – vajon a kutyád válaszol rá?

<https://youtu.be/pc6v-deGxbU>

X. Irodalomjegyzék³¹⁹

- 1653 GALILEO, Galilei. Sidereus (2009). Sidereus, nuncius. in Paltheniano. 37.o. [URL](#)
- 1730 COMENIUS, Johann Amos. Orbis Sensualium Pictus: Hoc est: Omnium fundamentalium in mundo rerum, & in vita actionum, Pictura & Nomenclatura. Vol. 2. Endter, 1730. [URL](#)
- 1791 DARWIN, Erasmus. The Botanic Garden; a Poem, Etc.[By Erasmus Darwin, the Elder.](Part I. The Second Edition.-Part II. Vol. 1. J. Johnson, 1791. [URL](#)
- 1860 GOETHE, J.W. Faust. Fordította: Jékely Zoltán és Kálnoky László. Tragédia első része. Parasztok a hárs alatt. [URL](#)
- 1862 HAECKEL, Ernst: Die Radiolarien (Rhizopoda radiaria) : eine Monographie, (G. Reimer, Berlin 1862) [URL](#), <https://doi.org/10.5962/bhl.title.10155>
- 1889 DARWIN, Charles. The structure and distribution of coral reefs (Vol. 15). D. Appleton. [URL](#)
- 1899 Budapesti Szemle, 246. szám. Idézi Uránia Magyar Tudományos Színház Közlönye. Budapest, 1899/1. 4.
- 1900 MOLNÁR, Viktor. Klupathy Jenő, legifj. Szász Károly (szerk.): Uránia Népszerű Tudományos Folyóirat. Az Uránia Magyar Tudományos Egyesület Közlönye, 1900/1.
- 1901 ZSITKOVSZKY, B. A táncz. Wikipédia szócikk. [URL](#)
- 1909 URÁNIA Színház és Uránia Egyesület. Athenaeum Nagy Képes Naptára. Budapest, 1909.72-73. [URL](#)
- 1912 KARINTHY, Frigyes: Így írtok ti. ATHENAEUM irodalmi és nyomdai Rt. 55.o. [URL](#)
- 1932 GRIERSON, John. Documentary. Cinema Quarterly 1 (Winter 1932) no. 2. pp. 67-72
- 1945, PAINLEVÉ, Jean. Le vampire 16mm (rövid) [URL](#)
- 1953 ERDEY, G.T. Akadémiai Értesítő. Magyar Tudományos Akadémia. 58.o. [URL](#)
- 1953 FODOR, Gábor. Értelmiségünk megtisztelő feladata: a tudományos ismeretterjesztés munkája. Délmagyarország, 1953. április (9. évfolyam, 77-101. szám)1953-04-29 / 100. szám [URL](#)
- 1954 MAGYAR FILMHÍRADÓK. Film a cseppkövek világáról [Kollányi Ágoston: Aggtelek] [URL](#)
- 1957 KOLLÁNYI, Á. Földünk útitársai
- 1958 Dunántúli Napló, 1965. április (22. évfolyam, 77-101. szám), 8.o. [URL](#)
- 1958 KOLLÁNYI, A. Mongúzok szigete (19m00s) [URL](#)
- 1959 DÉVÉNYI. Komárom Megyei Dolgozók Lapja, 1959. február (14. évfolyam, 10-17. szám), 66.o. [URL](#)
- 1959 KOLLANYI, A. Ragadozó növények (17m00s) [URL](#)
- 1961 DUNÁNTÚLI NAPLÓ. Március 13-án kezdődik a 2. magyar rövidfilm-seregszemle. 1961. március (18. évfolyam, 51-77. szám)1961-03-11 / 60. szám [URL](#)
- 1961 MÉLIÈS, George: 'Importance du scénario', in Georges Sadoul, Georges Méliès, Paris: Seghers, 1961 118.o. [URL](#)

³¹⁹ Hivatkozások időrendben, DOI számmal ellátva, online hyperlinkek (URLs) ellenőrizve 2024. január 15.

- 1964 Bizalmas jelentés. Az egyházak tevékenységének főbb vonásairól és az ateista propaganda néhány tapasztalatáról. MSZMP Budapesti Végrehajtó Bizottságának ülései, 1957-1989 (HU BFL - XXXV.1.a.4.) MSZMP Budapesti Végrehajtó Bizottságának ülései (HU BFL - XXXV.1.a.4.) 19641964-08-03 177. öe.1964_VB 177/33 5.o. [URL](#)
- 1964 EISENSTEIN, Szergej Mihajlovics Forma és tartalom. 1. köt. Budapest: Magyar Filmtudományi Intézet Filmarchívum.
- 1965 F.D. Dunántúli Napló, 1965. október (22. évfolyam, 231-257. szám), 4.o. [URL](#)
- 1965 KOLLÁNYI, A. Nyitány, - Kollányi Oscar díjra jelölt alkotása - [URL](#)
- 1966 KOLLÁNYI, A. örök megújulás, (84m00s) [URL](#)
- 1966 KOLLÁNYI, A. Töredék.
- 1969 KOLLÁNYI, A.: Hobbym a csillagos ég I., VHS hagyaték (25m47s) [URL](#)
- 1973 CINEMATOGRAPHIC INSTITUTIONS. A Report by the International Film and Television Council (IFIC). Reports and Papers on Mass Communication Number 68. United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization, Paris (France). Dept. of Mass Communication. English Edition ISBN92 - 3 - 101076 - X, 58.o. [URL](#)
- 1974 HOPPÁL, M., Székfü, A. A mozgókép szemiotikája. Budapest: MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpontja
- 1974 K.P. Szovjet filmek fesztiválja. Dunántúli Napló, 1974. november (31. évfolyam, 300-328. szám)1974-11-07 / 306. szám [URL](#)
- 1974. UYS, Jamie. Sivatagi show. (93m07s) IMDb [URL](#) idézett rész TC: 01:13:25 [URL](#)
- 1975 KUROZAVA, A. Derszu Uzala. (67m38s) idézett rész TC: 00:22:22 [URL](#)
- 1976 ARSZENYEV, K.V. Derszu Uzala. Gondolat, Budapest. Világjárók sorozat, 106. kötet
- 1980 KIRÁLYFÖLDI, Erika: Az Uránia Magyar Tudományos Egyesület és az Uránia című (1900–1925) ismeretterjesztő folyóirat működésének és történetének ismertetése. Technikatörténeti szemle 12. (1980-81) [URL](#)
- 1981 A Magyar Televízió története. MEK OSZK szócikk. [URL](#)
- 1981 SZILÁGYI, Gábor: A népszerű- tudományos film, Történeti és műfaji kérdések. Budapest. Magyar Filmtudományi Intézet és Filmarchívum, 268.o.
- 1981 SZILÁGYI, Gábor: A népszerű- tudományos film, Történeti és műfaji kérdések. Budapest. Magyar Filmtudományi Intézet és Filmarchívum
- 1981 SZILÁGYI, Gábor: A népszerű-tudományos film, Történeti és műfaji kérdések. Budapest. Magyar Filmtudományi Intézet és Filmarchívum, 281.o.
- 1981, SZILÁGYI, 268.o.
- 1983 KOLLÁNYI, A. Korallország (12m00s) [URL](#)
- 1984 GOLDSMITH, E. Research into illustration: an approach and a review. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- 1985 KOLLÁNYI. Musica prehumana. VHS hagyaték (420fm 15m01s) XVI [URL](#)
- 1985 MEADOWS, A.J.: The scientific paper as an archaeological artifact. Journal of Information Science 11, 1: 27-30.o. <https://doi.org/10.1177/016555158501100104>
- 1988 MOLNÁR A.D., Evolúció, 8mm (01m26s) [URL](#)
- 1991 MEADOWS, A.J.: The Evolution of Graphics in Scientific Articles. Publishing Research Quarterly: 23-24.o. 23.o. [URL](#), <https://doi.org/10.1007/BF02678445>
- 1991 NICHOLS, Bill: Representing Reality. Issues and Concepts in Documentary. Indiana University Press, Bloomington 1991 15.o.
- 1991 NICHOLS, Bill: Representing Reality. Issues and Concepts in Documentary. Indiana University Press, Bloomington (“discourse of sobriety”) 3.o. 39.o. <https://doi.org/10.2307/j.ctv32bm1p2>

- 1993 BARNOUW, E. Documentary: A History of the Non-Fiction Film Oxford University Press, USA; 2nd revised edition, 1993.
<https://doi.org/10.1093/oso/9780195078985.001.0001>
- 1993 KOMÁR, E. Dokumentumfilmek, animációs-, rövid- és reklámfilmek 1933–1938 Magyar Filmintézet, Budapest, 1993 ISBN: 9637147152, 38.o.
- 1993 KOMÁR, E.. Dokumentumfilmek, animációs-, rövid- és reklámfilmek 1933-1938.Magyar Filmintézet, 7.o
- 1995 BARTHA, Lajos: Két elfelejtett természettudományi folyóirat. Természetbarát (1846-48), Urania (1884), tanulmány [URL](#)
- 1995 MITCHELL, W. T., & Mitchell, W. J. T. . Picture theory: Essays on verbal and visual representation. University of Chicago Press.
- 1995 SZÖNYEI, Tamás. A nitrocellulóz film. Fotómult.hu [URL](#)
- 1996 MOLNÁR A.D., Akvárium falak nélkül, Hi8 (26m45s) [URL](#)
- 1996-2000. TARSOLY, Kollega, István. Magyarország a XX. században. III. Kötet. Az őskor és hőskor fejezet. Babits Kiadó. [URL](#)
- 1997 PLANTINGA, Carl R: Rhetoric and Representation in Nonfiction Film. Cambridge University Press, 1997. 7. o.
- 2001 BELLOWS, A. M., Painlevé, J., McDougall, M., & Berg, B. (Eds.). (2001). Science is fiction: the films of Jean Painlevé. Mit Press.149.o.saját fordítás, eredeti szöveg angolul: [URL](#)
- 2001 BELLOWS, A. M., Painlevé, J., McDougall, M., & Berg, B. (Eds.). (2001). Science is fiction: the films of Jean Painlevé. Mit Press.146.o.saját fordítás, eredeti szöveg [URL](#) Magyar fordítás: [URL](#)
- 2003 TÓTH ZS. M., Az élet fagyos szigete, 2.rész, DVCAM (26m34s) [URL](#)
- 2004 ATTENBOROUGH, David. Élet egyenes adásban - egy televíziós emlékiratai. Kossuth, 384 oldal, ISBN: 9630945428
- 2004 HILLIAM, R. (2004). Galileo Galilei: Father of modern science. The Rosen Publishing Group, Inc.
- 2004 KRISTON, V. J. Kinematográfia az iskolában. In: Iskolakultúra. 2004. 4. sz. 114-120. [URL](#)
- 2004 UNGVÁRY, R. Ungváry Rudolf, Dokumentumfilm- tipológia, Filmontológia [OFFLINE](#) (2024 januárjában nem elérhető) idézet TAKÁCS, R. szakdolgozatából, 10.o. [URL](#)
- 2005 LEEL-ÖSSY, L., BÁRDOS, I. Az Esztergomi Balassa Bálint Társaság története, ISBN 9636406650, 46.o. [URL](#)
- 2005 PINKÓCZI, J.Beszélgetés Kollányi Ágostonnal, a Delta rendezőjével. Filmkultúra. [URL](#)
- 2005 SÁRNECZKY, K.: Sváb-hegyi kisbolygók, szerk.: Keszthelyiné Sragner Márta: Az égbolt mindenkié. Budapest: Magyar Csillagászati Egyesület, 2005, 54. o. ISBN 963-218-243-X
- 2005 SCHAFER, Nancy Imelda (October 24, 2005). "Highest-Impact Journals (All Fields), 1995-2005"
- 2005 SZÖNYI, I., BARTÓKY, M. Levelek otthonról, PPMI, Szentendre, 507.o. [URL](#)
- 2010 HARRIS, J. C. Galileo Galilei: scientist and artist. Archives of general psychiatry, 67(8), 770-771. [URL](#), <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.95>
- 2011 MOLNÁR A.D., A Láthatatlan Madárfotós, HD (3x26m, 51m16s) [URL](#)
- 2011 THIBODEAU, P. H., & Boroditsky, L. Metaphors we think with: The role of metaphor in reasoning. PloS one, 6(2), e16782. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016782>

- 2012 KOSHUA, K., Thelwall, M., & Abdoli, M.. The role of online videos in research communication: A content analysis of YouTube videos cited in academic publications. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(9), 1710-1727. <https://doi.org/10.1002/asi.22717>
- 2012 YRKA, Bob. Anthropologist suggests Mediterranean islands inhabited much earlier than thought. *Phys.org* [URL](#)
- 2013 MOLNÁR, J. A.: A természet kamaraszínpadán, *Magyar Film*. [URL](#)
- 2013 OVERMANN, K. (2013). Material Scaffolds in Numbers and Time. *Cambridge Archaeological Journal*, 23(1), 19-39. doi:10.1017/S0959774313000024 Belső hivatkozás, az I. fejezetben részletezett tanulmány a három szimbólumot (·, l, Y) egy, állatfajok szaporodására vonatkozó holdnaptár karaktereiként azonosította - a szerz.
- 2014 M.TÓTH, Géza. Az animációs film nyelve. Monográfia. 137.o. [URL](#)
- 2014 MOLNÁR A.D., A Nagy Fafilm, HD (52m52s) [URL](#), 2015 SIPOS, J. Az öreg tölgy krónikája, *FILMVILÁG*, 2015/09, 28-30. [URL](#)
- 2014 MOLNÁR A.D., Egy vipera élete, HD (52m03s) [URL](#)
- 2014 MOLNÁR A.D., Human and Dog Brains Both Have Dedicated 'Voice Areas' - video abstract (05m16s) [URL](#)
- 2014 SPICER, S. "Exploring Video Abstracts in Science Journals: An Overview and Case Study", *Journal of Librarianship and Scholarly Communication* 2(2), eP1110. doi: <https://doi.org/10.7710/2162-3309.1110>
- 2014 SPICER, S. Exploring Video Abstracts in Science Journals: An Overview and Case Study. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication* 2(2):eP1110. <http://dx.doi.org/10.7710/2162-3309.1110>
- 2014 TAKÁCS, Rita: A magyar természetfilm története, szakdolgozat, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Kommunikáció és médiatudomány, témavezető: Dér András, 16.o. [URL](#)
- 2015 BABINSZKY, E. Az internet szerepe a tudományos ismeretterjesztő filmek jövőjében, doktori értekezés, Corvinus, témavezető: Dr. Stockner Miklós 10.o. [URL](#)
- 2015 BARTHA, Lajos: Kétszáz éve avatták fel a gellérthegyi csillagvizsgálót, *URANIAE, Meteor* - 45. évf. 11. sz. (2015.) [URL](#), https://doi.org/10.1007/978-3-658-08709-8_3
- 2015 CAPUTO, Joseph. A guide to making and publicizing your video abstract. Tutorial videó és összefoglaló leírás a video abstract témakörében. [URL](#)
- 2015 MOLNÁR, A.D., Andics, A. Video abstract. Human and Dog Brains Both Have Dedicated 'Voice Areas' Vizuális melléklet [URL](#) Megjegyzés - eredeti Youtube link megtekinthető [URL](#)
- 2016 ERDEI, 3.o. kereszt hivatkozás: Benjamin, Walter: A műalkotás a technikai sokszorosíthatóság korában.
- 2016 ERDEI, Lilla. (Multi)médiumok erőviszonyai a századfordulón. *Az Uránia Tudományos Színház ismeretterjesztő előadásai, Apertúra*, 2016. tél. 2.o. belső referencia: Vö. Crangle, Richard –Vogl-Bienek, Ludwig: Introduction. Crangle, Richard –Vogl-Bienek, Ludwig (Erdei, L.): *Screen Culture and the Social Question*. New Barnet, John Libbey Publishing Ltd., 2014. 1.
- 2016 ERDEI, Lilla. (Multi)médiumok erőviszonyai a századfordulón. *Az Uránia Tudományos Színház ismeretterjesztő előadásai, Apertúra*, 2016. tél.
- 2016 MOLNAR, A.D., Andics, A. How to turn an abstract into a video abstract. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.60709> [URL](#)

- 2016 MOLNÁR, A.D., MARÍN-ARRAIZA, Paloma, PLANK Margaret. Video abstract - definition on Wikipedia, az angol eredeti szócikk, aminek alapján a magyar fordítás készült, itt olvasható: [URL](#)
- 2016 OLÁH, G. Ecological and socio-economic factors affecting extinction risk in parrots, Biodiversity and Conservation, 2016, ALTMETRIC SCORES [URL](#), <https://doi.org/10.1007/s10531-015-1036-z>
- 2016 OLAH, George; Smith, Annabel; Asner, Gregory; Brightsmith, Donald J.; Heinsohn, Robert G.; Peakall, Rod: Exploring dispersal barriers using landscape genetic resistance modelling in scarlet macaws of the Peruvian Amazon. Filmjungle Society et al., 2016. <https://doi.org/10.5446/32196>, <https://doi.org/10.1007/s10980-016-0457-8>
- 2017 MOLNÁR, A.D. The macaw kingdom, 4K (53m10s) [URL](#)
- 2017 MOLNAR, A.D., Olah, Gy.. Video abstract. The application of non-invasive genetic tagging reveals new insights into the clay lick use by macaws in the Peruvian Amazon [URL](#)
- 2017 OLÁH, G., Heinsohn R.G., Brightsmith D.J., Peakall R. , The application of non-invasive genetic tagging reveals new insights into the clay lick use by macaws in the Peruvian Amazon, Conservation Genetics 18 (5), 1037-1046, interactive PDF [URL](#), <https://doi.org/10.1007/s10592-017-0954-6>
- 2017 PLANK, M., Molnár, A. D., & Marín-Arraiza, P. Extending media literacy education: the popular science video workshop. In IFLA World Library and Information Congress, 83rd IFLA General Conference and Assembly-IFLA WLIC 2017–Wrocław, Poland–Libraries. Solidarity. Society, 19–25 August 2017, Wrocław, Poland. Den Haag: IFLA.
- 2017 WULF Andrea. A természet feltalálója, Alexander von Humboldt kalandos élete, Park kiadó, ISBN 9789633552834)
- 2018 GELLÉR, V. Zsuzsa: Krónikás vagy történetmondó? Dokumentum és/vagy film? A történetmesélés dramaturgiai eszközei a dokumentumfilmekben, doktori disszertáció, SZFE doktori iskola, témavezető: Almási Tamás, Stóhr Lóránt, 32.o. [URL](#)
- 2018 MŰVÉSZET MINT KUTATÁS, 2018.06.11. Vezető tanár: Jákfalvi Magdolna [URL](#)
- 2018 NAGY, A. K. Szemünk előtt vérzik el az Uránia. Index, feature cikk. [URL](#)
- 2019 JUNGCK, Jungck JR, Wagner R, van Loo D, Grossman B, Khiripet N, Khiripet J, Khantuwan W, Hagan M. Art Forms in Nature: radiolaria from Haeckel and Blaschka to 3D nanotomography, quantitative image analysis, evolution, and contemporary art. Theory Biosci. 2019 May;138(1):159-187. doi: 10.1007/s12064-019-00289-z. Epub 2019 Mar 13. PMID: 30868435. <https://doi.org/10.1007/s12064-019-00289-z>
- 2019 MOLNÁR, A.D. Kollányi 2. generáció hanginterjú. Gyorsgépelt változat. 5.o. [URL](#)
- 2020 IFJ. KOLLÁNYI, Á. Kalandjaim a parányok világában, 4K (52m00s) [URL](#)
- 2020 SZARKA, Csilla. VIDEO ABSTRACT, A NEW ON-LINE GENRE IN SCIENCE COMMUNICATION: INTRODUCTION AND DEMONSTRATION THROUGH OWN EXAMPLES. Master thesis. Eötvös Loránd University, Faculty of Science, UNESCO Chairholder Centre for Science Communication and, UNESCO Chair for Multimedia in Education. Supervisor Attila David Molnar [URL](#)
- 2022 JUNTILLA, S., Valros, A., Mäki, K. et al. Breed differences in social cognition, inhibitory control, and spatial problem-solving ability in the domestic dog (Canis familiaris). Sci Rep 12, 22529 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26991-5> [URL](#)
- 2022 KOLLANYI, IFJ., A. Kalandjaim a parányok világában (52m00s) [URL](#)
- 2022 KONIORCZYK, B.A., MERKER, D. Hosszúlépés a körúton túl, 21. század kiadó, 89.o.

- 2022 NEEDHAM, A, Wisner I, Langley A, Amy M, Little A (2022) Art by firelight? Using experimental and digital techniques to explore Magdalenian engraved plaquette use at Montastruc (France). PLoS ONE 17(4): e0266146.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266146>
- 2022 NEEDHAM, A, Wisner I, Langley A, Amy M, Little A (2022) Art by firelight? Using experimental and digital techniques to explore Magdalenian engraved plaquette use at Montastruc (France). PLoS ONE 17(4): e0266146.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266146>,
- 2022 VAINSTUB, D., Mumcuoglu, M., Hasel, M. G., Hesler, K. M., Lavi, M., Rabinovich, R. & Garfinkel, Y. A Canaanite's Wish to Eradicate Lice on an Inscribed Ivory Comb from Lachish.[URL](#)
- 2023 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,
<https://doi.org/10.1017/S0959774322000415>
- 2023 KELLY, M.L., NPR, Amateur archaeologist deciphers 20,000-year-old cave writing, rádióinterjú [URL](#)
- 2023 MOLNÁR, A.D. Nemzetközi Filmográfia, IMDB, [URL](#)
- 2023 WIKIPÉDIA: Molnár Attila Dávid, szócikk, Filmográfia, Fesztivál díjak [URL](#)

A DOI azonosítóval rendelkező hivatkozások, időrendben:

1862 HAECKEL, Ernst: Die Radiolarien (Rhizopoda radiaria) : eine Monographie, (G. Reimer, Berlin 1862) URL

<https://doi.org/10.5962/bhl.title.10155>

1985 MEADOWS, A.J.: The scientific paper as an archaeological artifact. Journal of Information Science 11, 1: 27-30.o.

<https://doi.org/10.1177/016555158501100104>

1991 MEADOWS, A.J.: The Evolution of Graphics in Scientific Articles. Publishing Research Quarterly: 23-24.o. 23.o. URL

<https://doi.org/10.1007/BF02678445>

1991 MEADOWS, A.J.: The Evolution of Graphics in Scientific Articles. Publishing Research Quarterly: 23-24.o. URL

<https://doi.org/10.1007/BF02678445>

1991 NICHOLS, Bill: Representing Reality. Issues and Concepts in Documentary. Indiana University Press, Bloomington 1991 15.o.

<https://doi.org/10.2307/j.ctv32bm1p2>

1993 BARNOUW, E. Documentary: A History of the Non-Fiction Film Oxford University Press, USA; 2nd revised edition, 1993.

<https://doi.org/10.1093/oso/9780195078985.001.0001>

2010 HARRIS, J. C. Galileo Galilei: scientist and artist. Archives of general psychiatry, 67(8), 770-771. URL

<https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.95>

2011 THIBODEAU, P. H., & Boroditsky, L. Metaphors we think with: The role of metaphor in reasoning. PloS one, 6(2), e16782.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016782>

2012 KOSHUA, K., Thelwall, M., & Abdoli, M.. The role of online videos in research communication: A content analysis of YouTube videos cited in academic publications. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 63(9), 1710-1727.

<https://doi.org/10.1002/asi.22717>

2013 OVERMANN, K. (2013). Material Scaffolds in Numbers and Time. Cambridge Archaeological Journal, 23(1), 19-39. doi:10.1017/S0959774313000024 Belső hivatkozás, az I. fejezetben részletezett tanulmány a három szimbólumot (·, l, Y) egy, állatfajok szaporodására vonatkozó holdnaptár karaktereiként azonosította - a szerz.

<https://doi.org/10.1017/S0959774313000024>

2014 SPICER, S. "Exploring Video Abstracts in Science Journals: An Overview and Case Study", Journal of Librarianship and Scholarly Communication 2(2), eP1110. doi:

<https://doi.org/10.7710/2162-3309.1110>

<https://doi.org/10.7710/2162-3309.1110>

2014 SPICER, S. Exploring Video Abstracts in Science Journals: An Overview and Case Study. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication* 2(2):eP1110.

<http://dx.doi.org/10.7710/2162-3309.1110>

<https://doi.org/10.7710/2162-3309.1110>

2015 BARTHA, Lajos: Kétszáz éve avatták fel a gellérthegyi csillagvizsgálót, *URANIAE, Meteor* - 45. évf. 11. sz. (2015.) URL

https://doi.org/10.1007/978-3-658-08709-8_3

2016 OLÁH, G. Ecological and socio-economic factors affecting extinction risk in parrots, *Biodiversity and Conservation*, 2016, *ALTMETRIC SCORES* URL

<https://doi.org/10.1007/s10531-015-1036-z>

2016 OLAH, George; Smith, Annabel; Asner, Gregory; Brightsmith, Donald J.; Heinsohn, Robert G.; Peakall, Rod: Exploring dispersal barriers using landscape genetic resistance modelling in scarlet macaws of the Peruvian Amazon. *Filmjungle Society et al.*, 2016.

<https://doi.org/10.5446/32196>

<https://doi.org/10.1007/s10980-016-0457-8>

2017 OLÁH, G., Heinsohn R.G., Brightsmith D.J., Peakall R. , The application of non-invasive genetic tagging reveals new insights into the clay lick use by macaws in the Peruvian Amazon, *Conservation Genetics* 18 (5), 1037-1046, interactive PDF URL

<https://doi.org/10.1007/s10592-017-0954-6>

2019 JUNGCK, Jungck JR, Wagner R, van Loo D, Grossman B, Khiripet N, Khiripet J, Khantuwan W, Hagan M. Art Forms in Nature: radiolaria from Haeckel and Blaschka to 3D nanotomography, quantitative image analysis, evolution, and contemporary art. *Theory Biosci.* 2019 May;138(1):159-187. doi: 10.1007/s12064-019-00289-z. Epub 2019 Mar 13. PMID: 30868435.

<https://doi.org/10.1007/s12064-019-00289-z>

2022 JUNTILLA, S., Valros, A., Mäki, K. et al. Breed differences in social cognition, inhibitory control, and spatial problem-solving ability in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Sci Rep* 12, 22529 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26991-5> URL

<https://doi.org/10.1038/s41598-022-26991-5>

2022 NEEDHAM, A, Wisher I, Langley A, Amy M, Little A (2022) Art by firelight? Using experimental and digital techniques to explore Magdalenian engraved plaquette use at Montastruc (France). *PLoS ONE* 17(4): e0266146.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266146>

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266146>

2022 NEEDHAM, A, Wisher I, Langley A, Amy M, Little A (2022) Art by firelight? Using experimental and digital techniques to explore Magdalenian engraved plaquette use at Montastruc (France). *PLoS ONE* 17(4): e0266146.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266146>

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266146>

2023 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

<https://doi.org/10.1017/S0959774322000415>

2023 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
<https://doi.org/10.1017/S0959774322000415>

2023 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
<https://doi.org/10.1017/S0959774322000415>

Megjegyzés:

Jelen doktori értekezés aktív linkekkel ellátott digitális kópiája elérhető az SZFE Doktori Iskola könyvtárában, és letölthető erről a linkről (a szerz.):

<https://doi.org/10.62395/SZFE.2024.006>

<https://tinyurl.com/DLAmolnarattiladavid>